Linzer biol. Beitr.	29/1	299-339	31.7.1997

Subalpin-alpine Vegetationskartierung der Raxalpe, nordöstliche Kalkalpen Vegetationskarte 1 : 12.500

TH. DIRNBÖCK & J. GREIMLER*

Inhaltsverzeichnis

A b s t r a c t : Large scaled vegetation maps of the alpine and subalpine zone are made up within the framework of the Karst Research Programm of the City of Vienna for the protection of the headwaters and the optimal use of waterresources in the Northeastern Alps. The submitted paper presents the vegetation map 1:12.500 of the area of Raxalpe in Lower Austria and Styria. According to the pilotstudy (GREIMLER et DIRNBÖCK

* Projekt im Auftrag der Stadt Wien, Magistratsabteilung 31; Projektleitung: Univ. Prof. Mag. Dr. Georg Grabherr

1996) the cartographically reported vegetation units are defined phytosociologically and ecologically. Their description is followed by a description of all plant communities within the investigated area. Furthermore the paper includes a phytosociological comparision to WENDELBERGER (1971) and BALLIK (1973). For the capture, storage and display of spatial vegetation data the Geographical Information System ARC-Info was applied.

1. Einleitung

Im Jahr 1992 wurde von der MA 31 (Wiener Wasserwerke) ein Karstforschungsprogramm initiiert, das seit 1995 gemeinsam mit dem Land Steiermark sowie mit Unterstützung des Bundesministeriums für Wissenschaft und Kunst durchgeführt wird. Ziel des Programmes ist es, mittels modernster wissenschaftlicher Methoden im Zusammenspiel verschiedenster Fachbereiche wie Metereologie, Geologie, Hydrologie, Vegetationskunde, Karstverbreitungs- und Karstgefährdungsanalyse die bestimmenden Faktoren und die Dynamik des Komplexes Karst zu quantifizieren und zu beschreiben.
Die Gefährdungspotentiale von Karstgrundwässern durch deren geringe Verweilzeit und geringe Filterung des Niederschlagswassers, insbesondere jedoch die Belastung der Quellwässer durch radioaktive Einträge infolge des Reaktorunfalls im Kernkraftwerk Tschernobyl im Jahre 1986 zeigten die Notwendigkeit einer systematischen Erforschung aller für die Wiener Wasserversorgung maßgeblichen Quelleinzugsgebiete. Die Vegetationskartierung der subalpinen und alpinen Vegetation der Karsthochplateaus liefert gemeinsam mit der forstlichen Standortskartierung und den Forstoperaten des Wiener Forstamtes räumliche Information der ökologischen Ausstattung der Einzugsgebiete. BAUER (1956) definierte die Aufgaben und Zielvorgaben der Vegetationskunde im Rahmen der Karstforschung neben ihrem allgemeinem indikatorischem Wert zur Nutzungsklassifizierung und Abschätzung von Entwicklungen bei Nutzungsänderung vor allem als Werkzeug für die Planung und Schutzgebietsausweisung. Die Wirkung und Funktion der Vegetation auf den Gebietswasserhaushalt, im speziellen die räumliche Verteilung von Wasserhaushaltsgrößen (Interzeption, Verdunstung, Wasserspeicherfähigkeit und Retention) werden ebenfalls im Rahmen des Forschungsprojektes behandelt (DIRNBÖCK et GREIMLER 1997).

2. Lage, Geologie und Geomorphologie

Das Raxplateau bildet gemeinsam mit dem nach Osten angrenzenden Schneeberg den östlichsten Rand der Kalkhochalpen der Nördlichen Kalkalpen. Als Grenzgebirge zwischen den Bundesländern Steiermark und Niederösterreich gehört das Untersuchungsgebiet zu den steirisch-niederösterreichischen Kalkalpen (Abb. 2.1).

Im Rahmen des Karstforschungsprogrammes erfolgte auch eine geologische Neukartierung der Projektgebiete (MANDL et al. 1994). Demnach ist der größte Teil der Plateaufläche der Rax von lagunärem Wettersteinkalk aufgebaut, an den Plateaurändern auch von Wettersteinriffkalk. Die Wettersteindolomitbereiche zeigen keine strenge stratigraphische Niveaubeständigkeit sondern unregelmäßige wolkige Umgrenzung. Deutlich ist ihre Bindung an die Riffkalke, so zum Beispiel um die Dirnbacherhütte und beim Gaißloch. Für die Vegetationsausbildung mitbestimmend sind tertiärzeitliche Sedimente, sog. Augensteinlehme, die heute mehrfach umgelagert in Verebnungsflächen und Karsthohlformen zu finden sind.
Die Plateaubereiche der Rax lagen in den pleistozänen Kaltzeiten unter einer Eisdecke, wie die Grundmoräne am Grünschacher oder die glazigene Überformung des Großen Höllentales bezeugen.

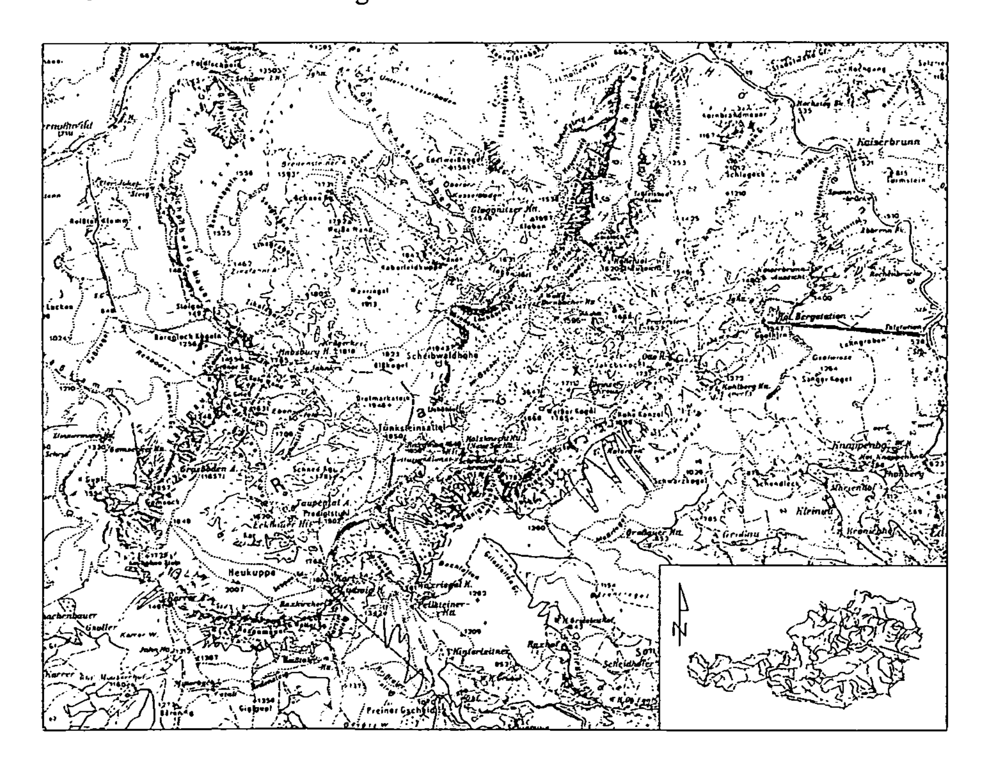


Abb. 2.1: Lage des Untersuchungsgebietes und Übersicht im Detail.

Die Rax-Hochfläche stellt eine verkarstete Altlandschaft dar, für die LICHTENECKER (1926) den Begriff „Raxlandschaft“ einführte. Das Plateau zeigt sanfte Kuppen und Mulden und fällt allseitig steil gegen den Talboden ab. Nur wenige ausgeprägte Gräben und Talungen greifen randlich in die Hochfläche ein. Zu erwähnen sind das bis zu 1000 m tief eingeschnittene glazigene Trogtal des Großen Höllentals, der

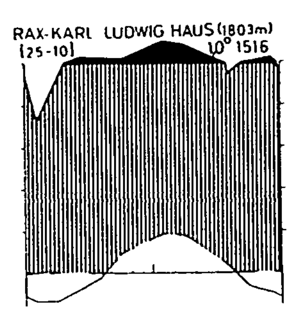
Große Kesselgraben und das obere Reißtal. Das 27 km² umfassende Hochplateau ist an einem mächtigen Störungssystem in zwei voneinander unterschiedliche Landschaftsstockwerke getrennt. Das höhere, alpine und großteils waldfreie Plateau umfaßt Heukuppe, Trinksteinboden-Scheibwaldhöhe und Waxriegel, das tiefer gelegene Grünschacherplateau wird entsprechend seiner Namensgebung (Schachen = Waldstück) durch ausgedehnte Krummholzbestände gekennzeichnet.
Verkarstungsprozesse hinterließen einen reichen Schatz an Karstformen: diverse Karstwannen, Karstmulden, durch die Bruchtektonik vorgezeichnete Karstlineamente, Groß- und Kleindolinen und ein verzweigtes System von Karsttalungen, die dem Altrelief entstammen (PAVUZA et al. 1993). Aus dem Pool an Karstformen seien die Karstwannen der Scheibwaldhöhe und des Trinksteinbodens besonders hervorgehoben, da sie für die Vegetationsdiversität der Raxalpe eine erhebliche Rolle (vgl. Kap. 7) spielen. Die flachen Böden der Karstwannen werden von weitgehend undurchlässigen, tonigen Bodensedimenten (reliktische Kalksteinbraunlehme und Rotlehme) bedeckt und stehen als saurere Substrate in krassem Gegensatz zur karbonatischen Umgebung.

3. Klima

Im Rax-Schneeberggebiet treffen zwei sehr unterschiedliche Klimata zusammen, das "alpine Klimagebiet" in den Kalkhochalpen selbst und das "pannonische Klimagebiet - pannonisch-mitteleuropäische Übergangsgebiet" im südöstlich angrenzenden Wiener Becken (TRIMMEL 1952). Die niederschlagsärmere und wärmebegünstigte Klimasituation nimmt vom Schneeberg zur Raxalpe kontinuierlich ab. Die vorherrschende Westwetterlage verstärkt die Unterschiede zusätzlich. WENDELBERGER (1971) nahm als Ursache für die auffälligen floristischen Vorkommens-Differenzierungen innerhalb des Raxplateaus die luftfeuchte Luvlage gegen Westen an. Der Jahresniederschlag der Hochfläche selbst liegt bei 1500 bis 2000 mm (vgl. auch Abb. 3.1), die Jahresmitteltemperatur bei 2°C (PAVUCA et al. 1993). Eckdaten zum Klima im Talbereich gibt Tab. 3.1.

Tab. 3.1: Eckdaten zur klimatischen Situation des Untersuchungsgebietes aus HYDROGRAPHISCHES JAHRBUCH (1996).

		Mittel 1961-1990	
Klimastation	Seehöhe in m	Nd in mm	Temperatur in °C
Schwarzau im Gebirge	612	1263	6,4
Naßwald	620	1226	
Kaiserbrunn	540	1185	
Reichenau an der Rax	486	904	7,9



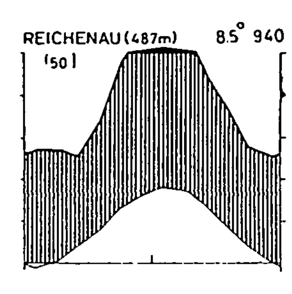


Abb. 3.1: Klimadiagramm vom Karl-Ludwighaus, Rax (1803 m) und Reichenau (487 m) aus WALTER et LIETH (1960).

4. Boden

Die Böden des Raxplateaus wurden von SOLAR (1963) eingehend untersucht. Demnach sind grundsätzlich vier unterschiedliche Bodentypen anzutreffen: Rendzina, Pseudorendzina, Terra fusca-Formen und Rotlehme. Der jüngste Boden, die Rendzina, stellt eine rezente Bildungen auf erosionsausgesetzten Flächen und Hängen der alpinen und subalpinen Stufe dar. Polsterrendzina, Pechrendzina und Tangelrendzina sind typische Ausbildungen, die bei der Vegetationsbeschreibung (Kap. 7) näher erläutert werden.

Die Pseudorendzina von SOLAR (1963) entspricht einer verbraunten Rendzina und ist in verschiedenster Ausbildung und unterschiedlichster Position zu finden. Sie entwickelt sich aus Erosionssedimenten der Terra fusca. Die Terra fusca selbst entstand - nach Ansicht von SOLAR (l. c.) - aus äolischen Sedimenten der südlich angrenzenden Kristallingebiete, und nicht aus Kalklösungsrückständen. Sie ist vor allem in Karsthohlformen und Verebnungen anzutreffen. Im Gegensatz zur Terra fusca, die große Flächen des Raxplateaus bedeckt, nehmen Rotlehme nur kleinflächige, meist inselartige Positionen ein.

Hinsichtlich der Nomenklatur der Reliktböden (Terra fusca, Rotlehm, Braunlehm) herrscht in der Literatur keine Einheitlichkeit, insbesondere bezüglich der Begriffe Braunlehm und Terra fusca. Karbonatische Braunlehme sind Böden, die aus reliktären, silikatischen Lösungsrückständen auf karbonatischem Untergrund entstanden und eine Profilabfolge von A-B_{vrel}-C_{vrel} oder A-B_{vrel}-D aufweisen. Der Begriff „Terra fusca“ wird oft als Synonym verwendet, sollte aber nur für Böden gelten, die nicht aus äolischen oder fluviatilen Decken über Kalkgestein hervorgegangen sind (vergl. FINK 1969). In der vorliegenden Arbeit wird der Begriff Terra fusca vermieden und statt dessen allgemein für Lehmböden auf Karbonatgrundgestein Kalksteinbraunlehm verwendet.

5. Methodik

Der Erhebungszeitraum im Gelände umfaßte die Sommermonate der Jahre 1994 und 1995. Die Kartierung wurde grundsätzlich in zwei Phasen durchgeführt, einer ersten Begehungsphase zur Erstellung der Vegetationsaufnahmen (Methode nach BRAUN-BLANQUET 1963) und einer zweiten zur eigentlichen Kartierung. Die im Rahmen des Pilotprojektes am Schneeberg (GREIMLER et DIRNBÖCK 1996) entwickelte Liste der Kartierungseinheiten wurde unter Einbeziehung der Vegetationsaufnahmen für die Rax modifiziert und ergänzt. Als Kartierungsgrundlagen im Gelände dienten Infrarot-Luftbilder (IR-Bilder) im Maßstab 1:6.000 bis 1:7.000. Die ausgewiesenen Vegetationsgrenzen wurden nachträglich auf SW-Orthophotos (Befliegung: September 1991) übertragen und im On-Screen-Verfahren (Digitalisieren gescannter und georeferenzierter Orthophotos am Bildschirm) unter Verwendung des Geographischen Informationssystems ARC-Info digitalisiert. Die Prinzipien der Farbgebung und Signatur im Kartenlayout entsprechen GREIMLER et DIRNBÖCK (1996). Die Nomenklatur der Pflanzenarten richtet sich nach EHRENDORFER (1973) unter Berücksichtigung der Änderungen im Anhang der „Pflanzengesellschaften Österreichs" (GRABHERR et MUCINA 1993, MUCINA et al. 1993 a, b).

6. Die Kartierungseinheiten der Vegetationskarte

Für die Kartierungseinheiten der Vegetationskarte gelten die schon bei der Vegetationskarte vom Schneeberg angewandten Grundsätze (GREIMLER et DIRNBÖCK 1996). Prinzipiell haben wir uns bemüht, wiederum auf dem Niveau der Pflanzengesellschaften bzw. deren ökologisch relevanten, großflächigen Ausbildungen zu kartieren. Durch Mikrorelief und Mikrotopographie vorgegeben besteht oft eine sehr kleinräumige und komplexe Standorts- und Vegetationsdiversität. Zur Bewältigung dieser Situation hat sich das auf dem Schneeberg entwickelte System, dem Pool an vorhandenen Pflanzengesellschaften (bzw. Ausbildungen) die Bausteine für die komplexen Kartierungseinheiten zu entnehmen, gut bewährt. Nachstehend werden die Kartierungseinheiten (der Kartenlegende folgend) ausführlicher besprochen.

Wald und Krummholz

SUBALPINER FICHTENWALD (Adenostylo glabrae- u. Adenostylo alliariae Piceetum)
Der subalpine Fichtenwald wurde nur in den Kontaktzonen zu den Weiderasen und alpinen Rasen kartiert (Grünschacherplateau: Hofhaltalm, um die Bergstation sowie um die Gloggnitzer Hütte). Eine detaillierte Untergliederung wäre grundsätzlich möglich wurde aber aufgrund der Überschneidung mit der Forstlichen Standortskartierung (MA 49) unterlassen.

LATSCHENGEBÜSCH (Vaccinio - Pinetum montanae dom.)
Die verschiedenen Ausbildungen des Heidelbeer-Latschengebüsches sind meist reich an Hochstauden, randlich und in Muldenlagen auch an laubwerfendem Gebüsch (*Alnus viridis, Salix waldsteiniana, Ribes sp.*). Das Schneeheide-Latschengebüsch (Erico Pinetum mugo) ist auf dem Plateau nur in Andeutungen vorhanden.

81: WEIDEVERBRACHUNG mit LATSCHE und FICHTE
Die Kartierungseinheit 81 ist auf den ehemaligen Almen des Grünschacher-Plateaus und im Bereich der Gloggnitzer Hütte anzutreffen. Die Latsche nimmt hier als Vorwaldart eine besondere Stellung ein, die Fichte bildet dort, wo sie potentielle Standorte findet, lückige Bestände zwischen den Latschen. Vereinzelt findet man auch Zirben, die im Zuge der Hochlagenaufforstung der 70er Jahre angepflanzt (siehe BALLIK 1973) wurden. Für die Verbrachungsdynamik spielt der teilweise extreme Verbiß an der Fichte eine maßgebliche Rolle.

Fels-, Schutt- und Schneebodenvegetation

30: KALK - SCHNEEBÖDEN (Arabidion caeruleae - Gesellschaften)
(inkl. Salicetea herbaceae)
In den Gräben, Kleindolinen und auf den Abwitterungshängen der höheren Lagen. Die einzelnen Gesellschaften unterscheiden sich ökologisch zum Teil sehr scharf. Sie durchdringen aber einander kleinräumig und sind daher nur als Gruppe kartierbar. Für alle Schneeböden gilt, daß sie häufig von Elementen anderer Gesellschaften (Felsspalten-, Schutt- und Rasengesellschaften) durchsetzt sind.

21: SUBALPINE und UNTERALPINE SCHUTTFLUREN (Petasition dominierend)
Auch hier lassen sich die einzelnen Gesellschaften nicht separat kartieren. Häufige Dominante der Schuttfluren sind: Kärntner Hornkraut (*Cerastium carinthiacum*), Österreichische Miere (*Minuartia austriaca*) und Kahl-Alpendost (*Adenostyles glabra*). Die eigentlichen, alpinen Täschelkraut (Thlaspion)-Gesellschaften sind nur im Kontakt zu den Schneeböden kleinflächig und floristisch atypisch vorhanden.

10: FELSSPALTENFLUREN (Drabo stellatae- Potentilletum clusianae dominierend)
Neben der allgegenwärtigen Clusius-Fingerkrautflur (Drabo-Potentilletum clusianae) und der seltenen Alpen-Blasenfarnflur (Heliospermae-Cystopteridetum alpinae) sind hier auch die häufigen, kleinen Rasenfragmente der Polsterseggenrasen (Caricion firmae) und der übrigen Kalk-Fels- u. Schuttrasen (Seslerion albicantis) der Felsbänder, Kleinstabsätze u. ä. im Bereich der Felswände in dieser Einheit mitkartiert.

23: FELS- und ABWITTERUNGSFLUREN der Hochlagen
Dabei handelt es sich um steile Hangpartien (Dolinen- und Grabeneinhänge) im Kontakt zu Schneeböden und Schuttfluren. Auf diesen Abwitterungshängen wachsen Rasenfragmente, Schneeboden-, Fels- und Schuttpflanzen.

16: KALK - BUNTSCHWINGELRASEN (Festuca brachystachys - Gesellschaft)
Offener Felsrasen der höheren Lagen, vor allem an der Plateau-Südostkante.

109: Hochmontan - subalpine FELSRASEN
Offene Felsrasen der tieferen Lagen, auf dem Grünschacher-Plateau auch bis zu dessen Südostkante hinaufreichend. Im wesentlichen dem Bleich-Buntschwingel-Felsrasen (Athamanto-Festucetum pallidulae) zuzuordnen. Im Bereich Raxenmäuer, Predigtstuhl und Lechnermauern in den Felsrasen der Stachelspitzen Segge (Caricetum mucronatae) übergehend.

Alpine und subalpine Rasen

41: POLSTERSEGGENRASEN (Caricetum firmae) offene Ausbildung
Auf den felsigen, flachgründigen, windausgesetzten Kuppen und Kanten, mit Fels- und Rohbodenpflanzen (siehe Gesellschaftsbeschreibung: Ausbildung A)

42: POLSTERSEGGENRASEN (Caricetum firmae) geschlossene Ausbildung
Geschlossener Polsterseggenrasen auf Pechrendzina mit "windharten" Arten der Windkantenrasen und Kalkmagerrasen (siehe Gesellschaftsbeschreibung: Ausbildung B).

43: ALPENSTRAUSSGRASRASEN (Agrostis alpina - Gesellschaft dom.)
Kurzgrasmatten auf Verebnungen, im Kontakt zu Latschen und zwischen Latschen. In zahlreichen Übergängen zum Polsterseggenrasen und Gemsheidespalier ausgebildet.

44: POLSTERSEGGENRASEN mit GEMSHEIDE (Caricetum firmae mit Loiseleuria)
Geschlossener, versauerter Polsterseggenrasen auf Pechrendzina mit Gemsheide (*Loiseleuria procumbens*) (siehe Gesellschaftsbeschreibung: Ausbildung C). Diese Einheit setzt sich zum Teil auch aus einem Mosaik von Ausbildung B und dem Kalk-Gemsheidenspalier (Homogyno-Loiseleurietum) zusammen. Die verschiedenen Ausbildungen der Polsterseggenrasen stellen flächenmäßig die dominanten, alpinen Rasengesellschaften des Raxplateaus dar.

45: FELSENSEGGENRASEN (Carex rupestris - Gesellschaft)
Größere Bestände davon treten im Bereich des Trinksteinsattels auf. Kleinflächig sind diese auch an weiteren windexponierten Positionen (z.B. über der Preiner Wand) vorhanden, wo sie aber aufgrund ihrer geringen Ausdehnung in den dominanten Polsterseggenrasen einbezogen wurden.

46: UMTRIEBSLÜCKEN - RASEN (Caricetum firmae und Agrostis alpina - Gesellschaft)
In meist ebener Lage der Heukuppe, des Trinksteinsattels und der Scheibwaldhöhe findet man Rasenbestände mit einer besonderen Wuchsdynamik. Durch das luvsei-

tige Absterben älterer Rasenzonen und deren Erosion (v. a. durch Windeinfluß) ensteht ein typisches Mosaik aus alpinen Rasen, meist Posterseggenrasen und Alpenstraußgrasrasen, und offenen Stellen (sog. Umtriebslücken, wie sie PACHERNEGG 1973 vom Hochschwabgebiet beschreibt), die von Rohbodenkeimern (*Poa alpina, Saxifraga aizoides*) und Zwergsträuchern (*Dryas octopetala, Salix alpina*) wiederbesiedelt werden. Durch fortschreitendes „Ausblasen" der Rasenkanten und sukzessive Wiederbesiedlung der Umtriebslücken „wandern" diese quasi über die Fläche. In Hanglagen wird diese Dynamik auch von Solifluktion gefördert.

75: KALK - GEMSHEIDENSPALIER (Homogyno discoloris-Loiseleurietum)
Gemsheidespaliere sind im Bereich des Hochplateaus häufig in den Polsterseggenrasen integriert. Als eigenständige Gesellschaft zusammen mit einer Artengarnitur von Versauerungszeigern treten sie besonders auf Verebnungen und im Kontakt zu Latschen auf.

50: KALKMAGERRASEN (verschiedene Seslerietalia-Gesellschaften)
Wo durch das kleinflächige Mosaik keine einzelnen Pflanzengesellschaften der Kalkmagerrasen kartierbar sind, wurden diese zur Kartierungseinheit „Kalkmagerrasen" zusammengefaßt. Dies betrifft häufig Latschenlichtungen und Einhänge zu Gräben zwischen den Latschen, die mit verschiedenen Rasenfragmenten, v.a. der Blaugras-Horstseggenhalde, des Rostseggenrasens und der Alpensteinquendel-Thymian-Zwergkräuterflur bewachsen sind.

51: STAUDENHAFER - HORSTSEGGENHALDE (Helictotricho-Seslerietum = *Helictotrichon parlatorei-Carex sempervirens*-Ges.)
Auf der breiten Südostflanke beider Rax-Plateaus reicht diese Hochgrasflur stellenweise bis zur Plateaukante hinauf. Sie ist häufig von kleinen Felsrippen mit Felsrasenpflanzen und hochstauden-reichen Rinnen durchsetzt.

52: BLAUGRAS - HORSTSEGGENHALDE (Seslerio-Caricetum sempervirentis) geschlossen
Im allgemeinen an die Staudenhafer-Horstseggenhalde nach oben anschließend. Häufig in allen Lagen auf dem Hochplateau. Die geschlossene Ausbildung erreicht Deckungswerte von (60)70-100%.

55: BLAUGRAS - HORSTSEGGENHALDE (Seslerio-Caricetum semper.) offen
Pionier-Rasen über Hangschutt mit Deckungswerten von 30-60%.

53: ROSTSEGGENFLUR (Caricetum ferrugineae)
Große, zusammenhängende Bestände sind sehr selten. Die kleinen Bestände der Rostseggenflur, die häufig im Nahbereich der Latschen oder als Komplex mit der Blaugras-Horstseggenhalde, mit Weiderasen und Hochstaudenfluren auftreten, mußten als Komplexeinheit kartiert werden.

Weiderasen und Hochstaudenfluren

60: HOCHSTAUDENFLUREN (versch. Aconitetea-Gesellschaften)
Die einzelnen Hochstaudengesellschaften sind meist nur kleinflächig ausgebildet und durchdringen einander, wie z.B. die Blaueisenhut-Gesellschaft und die Alpenampfer-Flur.

63: ALPENAMPFER- FLUR (Rumicetum alpini)
Auf den Almböden und in muldigen Lagen (Viehlägern)

64: FRAUENMANTEL-FLUR (*Alchemilla*-Flur)
Auf Verebnungen und in muldigen Lagen mit frischen Böden im Almbereich, oft nur kleinflächig. Mit den Arten: *Alchemilla monticola*, *A. glabra*, *A. crinita*, *A. xanthochlora*.

74: TRITTFLUREN
Die stark betretenen Zonen im Bereich der hochfrequentierten Wege; aus verschiedenen Ausgangsgesellschaften entstanden.

70: WEIDERASEN
Auf den Almböden besonders des Grünschacher-Plateaus gibt es häufig eine kleinräumige Durchdringung der drei folgenden Kartierungseinheiten (71, 72 und 73), sodaß diese auch in dieser zusammenfassenden Einheit kartiert werden mußten.

71: MILCHKRAUTWEIDE (Crepido-Festucetum rubrae)
Die Weiderasengesellschaft mit Rosetten-Milchkräutern (*Crepis aurea, Leontodon hispidus*) auf den basenreichsten Standorten.

72: BÜRSTLINGWEIDE (Nardetum s.l.)
Auf mittel- bis tiefgründigem, saurem Kalksteinbraunlehm.

73: RASENSCHMIELENWEIDE (*Deschampsia cespitosa*-Gesellschaft)
Auf tiefgründigem, frischem Kalksteinbraunlehm.

Komplexeinheiten

Komplex 140: POLSTERSEGGENRASEN und ALPENSTRAUSSGRASRASEN
Im Bereich windausgesetzter Verebnungen besonders des Trinksteinsattels.

Komplex 105: POLSTERSEGGENRASEN, ALPENSTRAUSSGRASRASEN u. BLAUGRAS - HORSTSEGGENHALDE
Auf Verebnungen mit durch Verkarstung bedingtem Kuppen-Mulden-Mikrorelief und in stark reliefierter Hanglage z. B südlich der Heukuppe.

Komplex 123: KALKMAGERRASEN und WEIDERASEN
In Latschenlichtungen und in mittleren Hanglagen des Hochplateaus.

Komplex 111: ALPENSTRAUSSGRASRASEN und WEIDERASEN
Auf Verebnungen mit rezenter oder historischer Beweidung z.B. westlich des Karl-Ludwig Hauses.

Komplex 124: BLAUGRAS - HORSTSEGGENHALDE und ROSTSEGGENFLUR
Im Bereich von Latschen, in Latschenlichtungen, auf den Einhängen von Gräben kleinräumig wechselnd. Zusätzlich mit anderen Elementen der Kalkmagerrasen (Alpensteinquendel-Thymian-Flur) und Weiderasen durchmischt. Dieser Komplex prägt neben der offenen Ausbildung der Blaugras-Horstseggenhalde als Pioniervegetation steile Hangschuttbereiche und weist dort geringe Deckungswerte (< 60%) auf.

Komplex 126: ROSTSEGGENFLUR und MILCHKRAUTWEIDE
Vor allem in den Randbereichen von Almflächen des Grünschacher-Plateaus.

Komplex 125: ROSTSEGGENFLUR und HOCHSTAUDENFLUREN
In manchen Gräben grenzen Rostseggenbestände und Hochstaudenfluren kleinräumig aneinander.

Komplex 115: WEIDERASEN und HOCHSTAUDENFLUREN
Großflächig in den durch Beweidung aufgelichteten Latschenfeldern und kleineren Almen, wo in einem buckeligen Relief die Hochstauden die Muldenpositionen und die Weiderasen die Kuppenpositionen einnehmen.

Komplex 127: BLAUEISENHUT - GESELLSCHAFT und ALPENAMPFERFLUR
Die Gesellschaften des Blaueisenhuts und des Alpenampfers treten meist zusammen auf. Charakteristischerweise bildet der Blaueisenhut ringförmige Bestände um die Ampferfluren.

Komplex 130: MILCHKRAUTWEIDE und BÜRSTLINGWEIDE
Die Durchdringung dieser beiden Gesellschaften, wie man sie häufig in den Verebnungen des Raxplateaus findet, weist auf eine Verzahnung unterschiedlich saurer Bodensubstrate hin. Die Bodengründigkeit und der damit zusammenhängende Kontakt der Weidepflanzen zum Karbonatgestein spielen ebenfalls eine wesentliche Rolle.

Komplex 133: BÜRSTLINGWEIDE und RASENSCHMIELENWEIDE
Ein in den Almweideflächen typischer Komplex im Übergangsbereich der Rasenschmielenbestände und Bürstlingweiden. Je nach Bodenfeuchte wechseln sie einander ab.

Komplex 134: BÜRSTLINGWEIDE und KALK - GEMSHEIDENSPALIER
Nur in den großen Karstwannen der Scheibwaldhöhe anzutreffen.

Komplex 135: RASENSCHMIELENWEIDE und HOCHSTAUDENFLUR
Selten auf den Almflächen. Die Hochstaudenelemente sind meist Alpenampfer und Blaueisenhut.

Komplex 137: KALK - GEMSHEIDENSPALIER und KALK - SCHNEEBODEN
Die Kalk-Gemsheidenspaliere sind in manchen Bereichen, vor allem der Karstwannen des Scheibwaldplateaus, von Schneebodenvegetation durchdrungen (Moosschneeböden, Zwerg-Rispengras-Bestände oder Weidenspaliere).

7. Die subalpinen und alpinen Pflanzengesellschaften der Raxalpe

Die Syntaxonomie der nachfolgend besprochenen Pflanzengesellschaften folgt GRABHERR et MUCINA (1993) und MUCINA et al. (1993 a, b).

7.1 Klasse der Felsspaltengesellschaften (Asplenietea trichomanis)

Ordnung der Kalk-Felsspaltengesellschaften (Potentilletalia caulescentis)

Verband der nordalpinen Kalk-Felsspaltengesellschaften (Potentillion caulescentis)

Die nur locker oder in Kleingruppen stehenden Pflanzen wurzeln in Feinerdefüllungen der Felsspalten, im Rohboden und auf flachgründigen Rendzina-Initialen auf Felsbändern und Kleinstabsätzen. Die von *Potentilla clusiana* beherrschten Felsfluren sind bei BALLIK (1973) als alpines Ödland der Felswände ausgewiesen.

Clusius-Fingerkrautflur (Drabo stellatae-Potentilletum clusianae)
Tab. 1: 2325, 2327, 2324, 2326
Die dominierende Felsspaltengesellschaft in allen Expositionen von der subalpinen bis in die alpine Stufe in den steilen Wandpartien und auf Abwitterungshängen. Besonders auf letzteren findet man sie zusammen mit Fragmenten verschiedener Rasen-, Schutt- und Schneebodengesellschaften der Felsbänder, Nischen und Absätze.
Weiters zusammen mit dem Caricetum firmae und der Festuca brachystachys-Gesellschaft auf den felsigen und windausgesetzten, aber weniger steilen Oberhanglagen. Aufn. 2324 zeigt z.B. die häufig vorgefundene Situation auf nicht zu steilen Felswänden bzw. Abwitterungshängen: ± isolierte, kleinflächige Synusien (Lebensgemeinschaften) der Polsterseggenrasen, die zusammen mit Felsspaltenpflanzen einen sehr lückigen Felsbewuchs ergeben.

Verband der Blasenfarnfluren (Cystopteridion)

Alpen-Blasenfarnflur (Heliospermae-Cystopteridetum alpinae)

Tab. 1: 2314, 2328

Diese Gesellschaft ersetzt die vorherige an den schattigen, feuchten Stellen (Rieselwasser!). Typischerweise tritt sie in breiten, tiefen Spalten, Rinnen und Felskaminen auf. Oft ist sie in Wandfußzonen anzutreffen, wo Schnee akkumuliert, wie z.B. in den Lechner Mauern, aber auch in den felsigen Einhängen der „Schneegräben" und Dolinen des Hochplateaus.

7.2 Klasse der Steinschutt- und Geröllfluren (Thlaspietea rotundifolii)

Ordnung der subalpin-alpinen Karbonatschuttfluren (Thlaspietalia rotundifolii)

Eine Abgrenzung der beiden Verbände Thlaspion und Petasition (Täschelkrauthalden und Schneepestwurzfluren) läßt sich aufgrund unseres Aufnahmematerials auf der Rax nicht eindeutig durchführen. Unserer Meinung nach gehören die Schuttgesellschaften entgegen WENDELBERGER (1971) großteils ins Petasition, nur in höheren Lagen weisen sie Beziehungen zum Thlaspion auf. Typische Thlaspion-Gesellschaften sind aber kaum vorhanden. In manchen zu den Schuttfluren vermittelnden Aufnahmen sind aber einige Thlaspion-Arten vorhanden. In den höchsten Lagen gibt es keine größeren Regschutthalden, wie sie etwa auf dem Schneeberg (dort auch als Thlaspietum rotundifolii, siehe GREIMLER ET DIRNBÖCK 1996) in sehr geringem Ausmaß auf der Leeseite des Gipfelgrates vorhanden sind. Die kleinen Ruhschuttfluren der Schneegräben auf dem Hochplateau der Rax kann man überwiegend zu den Arabidetalia caeruleae rechnen. Bei einem entsprechend kleinflächigen Aufnahmeverfahren ließen sich vielleicht einige der Schutt- und Grusbereiche aus den z. T. sehr offenen Kalk-Buntschwingelrasen (*Festuca brachystachys*-Ges.) mit den Arten *Festuca pulchella subsp. jurana, Papaver alpinum, Juncus monanthos* zum Thlaspion stellen. Durch die Zielvorgabe der Arbeit - die Erstellung einer Vegetationskarte - steht die syntaxonomische Feindifferenzierung der Schuttfluren jedoch nicht im Zentrum der Untersuchungen.

Verband der alpin-subnivalen Karbonatschuttfluren (Thlaspion rotundifolii)

Moschus-Steinbrechflur (*Saxifraga moschata*-Ges.)

Tab. 1: 2313

Diese Gesellschaft hat mit *Saxifraga moschata, Arabis alpina, Poa minor* die relativ stärksten Beziehungen zum Thlaspion. Allerdings durchdringen sich in ihr Schutt-, Schneeboden- und Felsspaltenarten. Sie vermittelt zwischen der Täschelkrautflur, Blasenfarnflur und den Schneebodengesellschaften. Ähnliche Artenkombinationen

besiedeln die Positionen am Grund felsiger Schneegräben-Einhänge. Die Aufnahme hiezu enthält mit der hier seltenen *Valeriana elongata* eine Art, die zwischen den Thlaspion-Schuttfluren und den Cystopteridion-Felsspaltengesellschaften vermittelt, mit *Silene pusilla, Cystopteris alpina, Cystopteris fragilis* einige Konstante der Alpen-Blasenfarnflur, mit *Saxifraga stellaris, S. androsacea, Galium noricum, Doronicum calcareum* u. a. Konstante der Schneebodengesellschaften.

Kärntner Hornkraut-Gesellschaft (*Cerastium carinthiacum*-Ges.)

Tab. 1: 2305, 2333

Diese Gesellschaft vermittelt schwach zum Thlaspion. Die einzige konstante Art, jedoch nur schwache Kennart dieses Verbandes ist *Cerastium carinthiacum* selbst. Andere Kennarten wie *Festuca pulchella subsp. jurana* und *Pritzelago alpina* sind nur vereinzelt in den Aufnahmen vorhanden. Die beiden Aufnahmen stammen von südexponierten Halden (Raxenmauer, Bismarcksteig). Beide zeigen eine mögliche Sukzession hin zu Strukturrasen mit *Sesleria albicans* und *Festuca brachystachys*.

Schutt-Leimkraut-Gesellschaft (*Silene glareosa*-Ges.)

Tab. 1: 2332

Eine artenarme Pioniergesellschaft, die fallweise in den zentralen, beweglichen Zonen der Schutthalden anzutreffen ist. Die eine Aufnahme hiezu stammt vom Großen Grieß.

Gesellschaft mit der Österreichischen Miere (*Minuartia austriaca*-Ges.)

Tab. 1: 2302, 2303, 2334, 2304

Auf feinmaterialreichem Reg- bis Ruhschutt, seltener auf sehr grobem Material z.B. unter den Lechnermauern, im Großen Grieß findet man diese Gesellschaft, welche zusammen mit der nächsten zu den häufigsten Schuttgesellschaften im Untersuchungsgebiet zählt.

Kahl-Alpendost-Gesellschaft (*Adenostyles glabra*-Ges.)

Tab. 1: 2301, 2320

Diese Gesellschaft findet man auf Grob- bis Feinschutt, oft auf weniger durchbewegten Festigungsinseln, besonders unter den Felswänden der Lechnermauern oder auf der Preinerwandschütt. Sie bildet ein Sukzessionsglied hin zu den Strukturrasen.

Gesellschaft des Starren Wurmfarns (Dryopteridetum villarii)

Tab. 1: 2318

Im wenig bewegtem Grobschutt, im grobblockigen Randbereich der Schutthalden, z.B. im Bärenkar findet man diese hier seltene Pflanzengesellschaft, in welcher neben dem Starren Wurmfarn das im Gebiet seltene Monte Baldo-Windröschen (*Anemone baldensis*) neben einer Reihe anderer Ruhschutt- und Schneebodenarten vorhanden ist.

Ordnung der Kalk-Schneebodengesellschaften (Arabidetalia caeruleae)

Verband der alpidischen Kalk-Schneeböden (Arabidion caeruleae)

Netzweidenspalier (Salicetum retusae-reticulatae)

Tab. 1: 2308

Die eine Aufnahme hiezu stammt vom großen Schneegraben nördlich des Karl Ludwig-Hauses. Die Gesellschaft wächst auf sandigem, fahlem, skelettreichem Boden. Der Kryptogamenanteil beträgt ca. 20%. Bezüglich der Artenausstattung weist sie etwas zum Homogyno-Salicetum retusae, einer weiteren Spalierweiden-Gesellschaft der Kalkalpen.

Schneebodenflur der Schwarzrandigen Schafgarbe (Campanulo pullae-Achilleetum atratae)

Tab. 1: 2307

Die Aufnahme zu dieser Gesellschaft stammt aus einer Schneegrube nahe dem Karl Ludwig-Haus. Sie wächst am Grubeneinhang auf skelettreicher, schwarzer Feinerde und hat einen Kryptogamenanteil von ca. 40%.

Schneebodenflur der Ostalpen-Schafgarbe (Campanulo pullae-Achilleetum clusianae)

Tab. 1: 2310, 2311, 2312, 2316

Diese am häufigsten anzutreffende Schneebodengesellschaft ist nahe verwandt mit dem Campanulo pullae-Achilleetum atratae. *Achillea clusiana* bildet meist dichtere Bestände als *Achillea atrata.* Der Kryptogamenanteil nimmt dementsprechend ab. Die Standorte der Ostalpen-Schafgarbenflur sind grusig-erdige Abwitterungshänge, feinerdereiche Ruhschutthalden u. ä.

7.3 Klasse der arktisch-alpinen Silkatschneeboden-Gesellschaften (Salicetea herbaceae)

Ordnung der arktisch-alpinen Silikat-Schneeböden (Salicetalia herbaceae)

Verband der Silikat-Schneeböden der alpidischen Gebirge (Salicion herbaceae)

Hier handelt es sich im Gegensatz zu den Schutt-Schneeboden-Fluren um Schneebodengesellschaften über sauren Moderhumusdecken und tiefgründigem Kalksteinbraunlehm.

Lägerrispengras-Alpenmastkrautflur (Poo-Cerastietum cerastioides s.l.)

Tab. 6: 2143, 2147

Diese kurzgrasige Schneebodengesellschaft mit *Poa supina* und *Sagina saginoides*

wächst auf tiefgründigem Kalksteinbraunlehm im Bereich der Scheibwaldhöhe aber auch im lehmig-skelettreichen Tümpelsaum der großen Karstwanne beim Bißkogel.

Alpenmutterwurz-Haarmützenmoos-Schneebodenflur (Ligusticum mutellina-Polytrichum commune-Ges.)

Tab. 1: 2322

Diese Gesellschaft wächst im Kontakt zum Latschengebüsch auf saurem Moderhumus und tiefgründigen Verebnungen der Scheibwaldhöhe.

7.4 Klasse der hochalpinen Windkantenrasen (Carici rupestris-Kobresietea bellardii)

Ordnung der Nacktriedrasen mittel- u. südeurop. Hochgebirge (Oxytropido-Kobresietalia)

Verband der Nacktriedrasen mittel- u. südeurop. Hochgebirge (Oxytropido-Elynion)

Die Standorte sind meist flachgründig, von anstehendem Fels durchsetzt. Ökologisch ist die folgende Gesellschaft dem Polsterseggenrasen sehr ähnlich.

Felsenseggenrasen (Carex rupestris-Gesellschaft)

Tab. 3: 2203, 2213

Die Felsenseggenrasen der Rax tragen eindeutig "alpinere" Züge als jene des Schneebergs, welche dort in ungewöhnlich tiefen Lagen angetroffen werden. Auf der Rax sind sie dem von PIGNATTI ET PIGNATTI (1985) beschriebenen Caricetum rupestris ähnlicher. Man findet sie in den höheren Lagen des Grünschacherplateaus (z.B. an der Kante zur Preiner Wand) sowie auf Windkanten des Hochplateaus (im Bereich des Trinksteinsattels auch größerflächig). Sie bilden ein vom Mikrorelief vorgegebenes, wahrscheinlich aber auch von populationsdynamischen Faktoren determiniertes Mosaik mit dem Caricetum firmae und dem *Loiseleuria*-Spalier.

7.5 Klasse der subalpinen und alpinen Kalkmagerrasen (Seslerietea albicantis)

Wuchsform und Bestandesabfall der dominanten Pflanzen prägen entscheidend die Bodenbildung. Die Hänge mit den mittel- bis großwüchsigen Horstgräsern und der Horstsegge sind treppig strukturiert und tragen eine mosaikartige, lückige Bodendecke verschieden ausgebildeter Rendzinen und Rohböden. In Oberhang- und Kuppenlagen finden sich unter den alpinen Polsterpflanzen (v. a. *Carex firma*) neben einer initialen Polsterrendzina auch großflächige und mächtige Pechrendzinadecken.

Ordnung der subalpinen und alpinen Kalkmagerrasen (Seslerietalia albicantis)

Verband der Polsterseggenrasen (Caricion firmae)

Polsterseggenrasen (Caricetum firmae)

Tab. 3: 2202, 2208, 2230, 2219, 2221, 2222, 2217, 2114

Das Caricetum firmae beherrscht besonders das Hochplateau und tritt dort landschaftsprägend in Erscheinung. Es ist in vielen Varianten, Übergängen und Durchdringungen vorhanden, die sich floristisch-ökologisch grundsätzlich in 3 Gruppen untergliedern lassen:

A) Die offene, flachgründige Ausbildung mit initialer Polsterrendzina findet man vor allem an den Plateaurändern, auf Kanten und felsigen Rücken. Neben den Fels- und Rohbodenarten *Potentilla clusiana, Trisetum alpestre, Primula auricula* findet man auch *Festuca pallidula* entlang der SO-exponierten Plateaukanten, die sich in diesen Positionen an ihrer klimatischen Obergrenze befindet.

B) Die geschlossene Ausbildung mit mittelgründiger (15-30 cm) Pechrendzina findet man besonders auf den breiten, gerundeten Kuppen, Rücken und Wetterprallhängen des Hochplateaus. Sie enthält einen höheren Anteil windharter Rasenpflanzen und mehr konstante Arten der alpinen Kalkmagerrasen als die Ausbildung A.

C) Darüberhinaus zeigt der Spalierstrauch *Loiseleuria procumbens* häufig Oberbodenversauerung an (in der Tabelle ist diese Ausbildung unterrepräsentiert). Die Ausbildung C ist besonders auf der Heukuppe anzutreffen.

WENDELBERGER (1971) faßte das Caricetum firmae sehr weit und stellte die folgenden Gesellschaften mit Ausnahme des Homogyno discoloris-Loiseleurietum als Subassoziationen zum Caricetum firmae. Durch die mittlerweile verbesserten Vergleichsmöglichkeiten (GRABHERR ET MUCINA 1993) festigt sich die Überzeugung, daß es sich dabei auch syngenetisch und ökologisch um durchaus eigenständige Gesellschaften handelt.

Kalk-Buntschwingelrasen (Festuca brachystachys-Gesellschaft)

Tab. 2: 2205, 2229, 2133, 2306, 2309, 2315, 2323

Ähnlich wie auf dem Schneeberg lassen sich die Kalk-Buntschwingelfluren kaum einer bestehenden Assoziation zuordnen. Die Festuca brachystachys-Gesellschaft ist auf windausgesetzten Abwitterungshängen und Ruhschutthängen besonders des Hochplateaus anzutreffen. Die Artenganitur setzt sich aus Arten des Caricion firmae, einigen anderen Seslerietea-Gesellschaften und solchen der Fels- und Schuttfluren zusammen. Die floristische und ökologische Heterogenität des Standortes ist eine Konsequenz der Mikro-Topographie. Daraus resultiert ein Vegetationsmosaik, das sich aus den Festigungsinseln des Kalk-Buntschwingels, der Rasenarten und den ± mobilen Rohbodenzonen mit Fels- und Schuttpflanzen ergibt. Die ersten beiden Aufnahmen von der Oberkante der Lechner Mauern und vom Preinerwand-Kreuz

weisen einen sehr hohen Anteil von Arten der Windkantenrasen auf. Daneben sind aber auch viele Schneebodenarten und die Zwergsträucher saurer Standorte vorhanden. Diese Artenzusammensetzung findet man oft an windausgesetzten Kanten im Kontakt zu Latschen und bei unruhigem Mikrorelief.

Felsrasen mit der Stachelspitzigen Segge (Caricetum mucronatae)

Tab. 2: 2331, 2330

Diese Assoziation ist auf der Rax etwas besser ausgeprägt als auf dem Schneeberg. Sie vermittelt auf den felsigen Oberhanglagen zwischen dem Athamanto-Festucetum pallidulae, dem offenen Caricetum firmae und dem Drabo-Potentilletum clusianae. Dies stimmt gut mit der Beschreibung von HOLZNER et HÜBL (1977) von den Kalkalpengipfeln des westlichen Niederösterreich überein. Man findet das Caricetum mucronatae lokal auf wenigstens teilweise S-exponierten Hängen des Hochplateaus. Diese Assoziation ist kaum auf mobilem Substrat anzutreffen wie die *Festuca brachystachys*-Gesellschaft.

Kalk-Gemsheidenspalier (Homogyno discoloris-Loiseleurietum)

Tab. 3: 2223, 2226, 2139, 2145, 2136, 2108, (2106, 2115)

Auf der Raxalpe sind Gemsheidespaliere weit verbreitet, sie nehmen vor allem Standorte saurer Kalksteinbraunlehme in den Karstwannen u. a. Karstverebnungen ein. Sie stehen meist in engem Kontakt mit Polsterseggenrasen und haben mit diesen auch eine Reihe von Arten gemein. Besonders die ersten vier Aufnahmen von der Heukuppe, dem Predigtstuhl-Westhang und dem Bißkogel schließen in der floristischen Zusammensetzung an die von *Loiseleuria procumbens* durchdrungenen Deckenfirmeten an. Im Nahbereich der Latschen zeigen die Gemsheidespaliere meist stärkere Versauerung und Übergänge zu den Kurzgrasmatten mit *Agrostis alpina* und *Festuca pumila*. Die beiden letzten Aufnahmen (2106, 2115) könnte man auch als zwerg- bzw. spalierstrauchreiche Ausbildung zum Alpenstraußgrasrasen stellen.

Alpenstraußgrasrasen (*Agrostis alpina*-Ges.)

Tab. 6: 2103, 2107, 2135, 2112, 2116, 2124, 2130, 2149, 2101

Diese ziemlich heterogene Aufnahmengruppe ist das weniger stark von Caricion firmae-Arten gekennzeichnete Gegenstück zu den *Festuca-Agrostis*-Matten des Hochschneebergs (siehe EPPINK 1981, GREIMLER et DIRNBÖCK 1996). Die Kurzgras-Matten der Rax findet man häufig auf beiden Plateaus auf relativ windausgesetzten Rasenflecken zwischen den Latschen oder im Kontakt zu diesen. Auffallend ist auch, daß *Festuca pumila* nicht mit der vom Schneeberg gewohnten Konstanz in diesen Beständen auftritt. Zusammen mit der etwas schwächeren Präsenz der Caricion firmae-Arten dürfte das seine Erklärung in den häufig tieferen Lagen dieser Kurzgrasmatten auf der Rax haben. Die syntaxonomischen Grenzen zwischen der *Agrostis alpina*-Ges., dem *Loiseleuria*-reichen Polsterseggenrasen und dem Kalk-Gemsheiden-Spalier sind fließend.

Verband der Fels- und Schuttrasen (Seslerion caeruleae)

Staudenhafer-Horstseggenhalde (*Helictotrichon parlatorei-Carex sempervirens*-Ges.)

Tab. 4: 2207, 2218, 2224, 2232, 2204, 2231

Die Staudenhafer-Horstseggenhalde ist eine Konstante der gesamten, breiten Südost-Flanke beider Rax-Plateaus. Sie besiedelt dort den Großteil der "gehölzfeindlichen" Positionen, mit Ausnahme der zu flachgründigen Felsrippen oder der stark windausgesetzten Kanten und Kuppen. Die hochwüchsige, durch die horstigen Graminoiden gestufte „Gras"-Flur wächst auf den seichten Rendzinen der Steilhänge, die bisweilen etwas verbraunt sind, was sich dann in einer stärkeren Beteiligung von Hochstaudenelementen niederschlägt. Die Gesellschaft reicht auf beiden Plateaus in Südexposition bis zur Kante hinauf. In windgeschützten, südexponierten Grabeneinhängen findet man sie stellenweise auch im zentralen Hochplateau. Sie wird vor allem in höheren Lagen bei wechselnder Exposition von der Blaugras-Horstseggenhalde abgelöst. Die bereits von SCHIEFERMAIR (1959) und MORTON (1966) als eigenständig beschriebene Staudenhafer-Horstseggenhalde ist nach den bisherigen Erfahrungen (GREIMLER 1993, 1997, GREIMLER et DIRNBÖCK 1996 sowie Beobachtungen anläßlich verschiedener Exkursionen) in den Nordöstlichen Kalkalpen floristisch und ökologisch von der nächsten Gesellschaft eindeutig zu unterscheiden.

Blaugras-Horstseggenhalde (Seslerio-Caricetum sempervirentis)

Tab. 4: 2212, 2227, 2220, 2210, 2211, 2214, 2225, 2233, 2215

Die Blaugras-Horstseggenhalde ist die klassische, blumenreiche Graminoidenflur der subalpinen und alpinen Lagen mit ausreichender Besonnung. Im Artenspektrum unterscheidet sie sich von der Staudenhafer-Horstseggenhalde vor allem durch den Ausfall der thermisch anspruchsvolleren, hochwüchsigen Stauden. Auf der Rax wird sie auf den bis zur Waldgrenze hinab und tief in die subalpine Waldstufe hineinreichenden Hängen im allgemeinen von der Staudenhafer-Horstseggenhalde vertreten. Sie ist in den höheren Lagen in verschiedenen Expositionen und Reifestadien anzutreffen. Auf den großen Schutthängen der Hochlagen, z.B. bei den Lechner Mauern findet man auf Rohboden und initialen Rendzinen Pionierausbildungen mit Arten der Felsrasen und Schuttfluren. Stellenweise ist sie aber auch in tieferen Lagen alternierend zur Staudenhafer-Horstseggenhalde anzutreffen, wobei die Blaugras-Horstseggenhalde aber durch die Präsenz von Caricion firmae-Arten zeigt, daß im Lokal- bis Mikroklima Bedingungen herrschen (mangelnder Schneeschutz, starke Windeinwirkung), die dem Staudenhafer und seiner Begleitartengarnitur nicht zusagen.

Bleich-Buntschwingel-Felsrasen (Athamanto-Festucetum pallidulae)
Tab. 2: 2206, 2329, 2321
Dieser Felsrasen ist ein Charakteristikum der felsigen Südosthänge beider Plateaus. Er wächst auf den felsigen Rippen zwischen der Staudenhafer-Horstseggenhalde und subalpinem Fichtenwald bzw. Latschengebüsch und steigt bis an die Kante des Grünschacher-Plateaus. Auf den oberen, windexponierteren Hängen des Hochplateaus läßt sich dagegen häufig ein Hinzutreten der wind- und kältehärteren *Carex mucronata* beobachten.

Verband der Rostseggenrasen (Caricion ferrugineae)

Rostseggenflur (Caricetum ferrugineae)
Tab. 5: 2234, 2201, 2216, 2209
Das reich gegliederte Rax-Plateau bietet der meist nordexponierten Rostseggenflur mehr Standorte als der Schneeberg, wo man sie fast nur tief in der Waldstufe findet. Allerdings ist sie auch auf der Rax im Kartierungsgebiet nirgends ähnlich großflächig ausgebildet, wie z.B. ihr ökologisches Gegenstück, die Staudenhafer-Horstseggenhalde der Südlagen. Man findet die Rostseggenflur oft ± saumartig am Rand von Latschen und zwischen Latschengruppen im Bereich von Verbrachungen (z.B. Hofhalt-Alm). Die Rostseggenflur wächst auf frischen, skelettreichen und meist verbraunten Rendzinen.

Schöne, großflächige (aber nicht kartierte) Tieflagen-Bestände dieser Gesellschaft über stabilisiertem Hangschutt gibt es in der Waldstufe als Buntreitgras- und hochstaudenreiche Ausbildungen z.B. zwischen 1100 und 1200 m im Talschluß des Großen Höllentals.

Verband der Erikaheiden und Alpenrosengebüsche (Ericion carneae)

Wimperalpenrosen-Zwerggesträuch (Rhododendretum hirsuti)
Tab. 1: 2319
Dieses kniehohe Zwerggesträuch im Bärenkar zeigt eine der Sukzessionsmöglichkeiten der Schutt-Gesellschaften an. Darauf deuten die Ruhschuttarten *Dryopteris villarii, Juncus monanthos, Anemone baldensis, Valeriana montana, Thlaspi alpinum*. Große, zusammenhängende Bestände des Rhododendretum sind selten; die Wimperalpenrose ist meist im Unterwuchs des Latschengebüsches anzutreffen.

7.6 Klasse der bodensauren Hochgebirgssteppen (Caricetea curvulae)

Auf den Verebnungen und wenig geneigten Plateaulagen über Kalksteinbraunlehm wachsen Pflanzengemeinschaften saurer, alpiner Rasen.

Ordnung der bodensauren Hochgebirgssteppen der europ. Gebirge
(Caricetalia curvulae)

Verband der alpinen Kleinbinsenrasen der Karpaten und Ostalpen (Juncion trifidi)

Stumpfblattweiden-Felsenstraußgrasrasen (Salix retusa-Agrostis rupestris-Ges.)
Tab. 6: 2140, 2141, 2142
Dieser Spalierstrauch-Kurzgrasrasen wächst vor allem auf tiefgründigem Kalksteinbraunlehm der Verebnungen des Hochplateaus, besonders im Bereich des Trinksteinsattels. Neben *Agrostis rupestris* treten weitere acidophile Rasenpflanzen und die Spalier- bzw. Zwergsträucher saurer Standorte *Loiseleuria procumbens, Vaccinium vitis-idaea* und *Vaccinium myrtillus* auf. Für einen Teil dieser Bestände treffen wohl auch die Beobachtungen von HOLZNER et HÜBL (1977) zu, die eine ähnliche Gesellschaft auf Tangelrendzinen ehemaliger Latschenstandorte gefunden haben.

Ordnung der bodensauren Wildheumähder, Weiden und Lawinarwiesen
(Festucetalia spadiceae)

Verband der Bürstlingrasen der nemoralen Hochgebirge Europas (Nardion strictae)

Bürstlingweide (Nardetum s.l.)
Tab. 6: 2113, 2117, 2118, 2120, 2129
Die Bürstlingweide wächst besonders auf tiefgründigen Kalksteinbraunlehmen, wie man sie in den Karsthohlformen des Hochplateaus und Weidelichtungen des Grünschachen findet. Dort tritt die Gesellschaft zusammen mit der Rasenschmielenweide sowie mit der Milchkrautweide auf. Auf den Verebnungen der Scheibwaldhöhe ist sie ebenfalls ein wichtiges Element und tritt großflächig in Erscheinung. Die Abgrenzung zum Homogyno alpinae-Nardetum der Klasse Calluno-Ulicetea scheint aufgrund der vorhandenen Verbands-Kennarten (z.B. *Geum montanum, Pseudorchis albida*) und weiteren Caricetea curvulae-Kennarten gerechtfertigt.

7.7 Klasse der subalpinen Hochstaudenfluren (Mulgedio-Aconitetea)

Hochstaudenfluren wachsen bevorzugt in Verebnungen und Muldenlagen mit guter Durchfeuchtung (längere Schneebedeckung) und kolluvialer Bodenanreicherung sowie auf lehmig-tonigen Böden auch in Hanglage.

Ordnung der subalpinen Hochstaudenfluren (Adenostyletalia)

Verband der subalpinen Hochstaudenfluren (Adenostylion)

Graualpendostflur (Cicerbitetum alpinae s.l.)
Tab. 5: 2138
Diese artenreiche Hochstaudenflur im Kontakt zu Wald und Krummholz ist am

ehesten als primäre Hochstaudenflur einzustufen. Die eine Aufnahme hiezu stammt allerdings aus dem anthropogen stark überprägten Bereich in der Nähe der Seilbahn-Bergstation.

Blaueisenhut-Gesellschaft (*Aconitum napellus*-Ges.)

Tab. 5: 2137

In muldigen Lagen, z.B. beim Ottohaus, tritt diese relativ artenreiche Gesellschaft bei schwächerem Nährstoffeintrag auf. Der Blaue Eisenhut tritt mitunter auch in den stark "überdüngten" Alpenampferfluren auf, allerdings bildet er dort oft an deren Rand ± ringartige Bestände.

Mondviolen-Rauhkälberkropfflur (*Lunaria rediviva-Chaerophyllum hirsutum*-Ges.)

Tab. 5: 2150

Die eine Aufnahme hiezu stammt von tieferen, nicht mehr kartierten Lagen in den Talschlußhängen des Höllentals (Alpenvereinssteig, 1120 m). Sie sei aber der interessanten Artengarnitur wegen hier erwähnt. Diese Hochstaudenflur mit der kodominanten Schluchtwaldpflanze *Lunaria rediviva* vermittelt mit einigen schwach präsenten Arten (*Digitalis grandiflora, Campanula trachelium, Gentiana asclepiadea, Mycelis muralis*) auch zu den Schlag- und Lichtungsfluren der Epilobietea angustifolii.

Ordnung der Ampferfluren und anderer nitrophiler Fluren (Rumicetalia alpini)

Verband der Ampferfluren und anderer nitrophiler Fluren (Rumicion alpini)

Alpenampfer-Flur (Rumicetum alpini)

Tab. Tab 5: 2146, 2134

Die Alpenampfer-Flur besiedelt die am stärksten eutrophierten Standorte auf Kalksteinbraunlehm. Sie ist die typische Lägerflur der Almenstufe und üblicherweise bei 100%iger Dominanz des Alpenampfers relativ artenarm, wie z.B. Aufn. 2134 von der Hofhaltalm zeigt. Die Alpenampfer-Fluren der weniger intensiv vom Vieh beeinflußten Bereiche in den Gräben zwischen den Latschen sind, wie z.B. in Aufn. 2146, durchaus artenreicher. Die Alpenampferflur der Rax ist zumeist mit dem Blaueisenhut vergesellschaftet (Rumex alpinus-Aconitum napellus-Ass. bei WENDELBERGER 1971).

Rasenschmielenweide (Deschampsia cespitosa-Ges.)

Tab. 6: 2105, 2119

Die hochwüchsige Rasenschmielenweide wächst meist zusammen mit dem Bürstlingrasen auf tiefgründigem Kalksteinbraunlehm, bevorzugt aber etwas frischere Standorte. Pseudogleydynamik ist typisch (BALLIK 1973). Das Feuchtigkeitsangebot zeigt sich auch in der Hochstaudengarnitur, welche in dieser Gesellschaft meist reichlich vorhanden ist. Dieser Weiderasen hat jedenfalls aus floristischer wie ökologischer Sicht starke Bezüge zum Nardetum.

7.8 Klasse der nährstoffreichen Weiden und Wiesen (Molinio-Arrhenatheretea)

Die durch Rodung subalpiner Fichtenwälder und Latschenbestände entstandenen, sekundären Rasen befinden sich auf den Verebnungen und wenig geneigten Plateaulagen über lehmigen Kalksteinbraunlehmen und frischen, z. T. verbraunten Rendzinen.

Milchkrautweide (Crepido-Festucetum rubrae)

Tab. 6: 2104, 2131, 2125, 2128, 2148, 2109, 2121, 2122, 2228, 2132, 2102, 2110, 2111, 2127, 2123, 2126

Diese Gesellschaft ist auf den schon länger still gelegten Almen des Grünschacher-Plateaus und den beweideten, tieferen Lagen des Hochplateaus anzutreffen. Sie ist meist mit der Bürstlingweide und der Rasenschmielenweide verzahnt. Die aufgrund von Beweidung und Verkarstung unregelmäßige Reliefierung kalkalpiner Almflächen und der damit zusammenhängenden Schwierigkeit einer syntaxonomischen Fassung zeigte sich auch im Projektgebiet der Zeller Staritzen/Hochschwab (DIRNBÖCK et GREIMLER 1996). In der Gruppe ziemlich heterogener Aufnahmen lassen sich 3 Ausbildungen festhalten, die einem Bodenaziditätsgradienten folgen:

a) Eine stark von den Arten der Blaugrasrasen durchdrungene, zu den Kalkmagerrasen vermittelnde basenreiche Ausbildung.

b) Eine ebenfalls basenreiche, aber stärker von den Weidepflanzen geprägte, quasi typische Ausbildung.

c) Eine versauerte Ausbildung, in welcher der Bürstling mit seinen Begleitern sowie z.T. die Heidelbeere stark hervortreten.

7.9 Klasse der Schneeheide-Föhrenwälder u. subalpinen Latschengebüsche (Erico-Pinetea)

Ordnung der Schneeheide-Föhrenwälder u. subalpinen Latschengebüsche (Erico-Pinetalia)

Verband der subalpinen Latschengbüsche (Erico-Pinion mugo)

Unter dem sehr dichten Schluß der Latschen ist oft wenig Platz für Unterwuchs. Der im Vergleich zum Fichtenwald ziemlich grobe Bestandesabfall bildet eine saure Rohhumusdecke über Tangel- und Moderrendzinen, z. T. mit Lehmtaschen. Die oxydative Zersetzung der lockeren Latschenstreu geht nach SOLAR (1963) rascher vonstatten als im Fichtenwald. Diese rasche Zersetzung führt nach SOLAR (l. c.) übrigens auch zur merkwürdigen Tatsache, daß die Anreicherung organischer Substanz im A-Horizont unter alpinen Rasen durchwegs höher ist als unter Latschen.

Heidelbeer-Latschengebüsch (Vaccinio myrtilli-Pinetum montanae)

Tab. 7: 2402, 2413, 2414, 2404, 2406, 2409, 2410, 2411, 2412

Die Latschengebüsche in mehr oder weniger ebener Lage mit lehmigem Bodenhorizont haben meist einen hohen Hochstauden-Anteil. Auf den SO-Hängen unter den Plateau-Oberkanten findet man stellenweise bezüglich des Unterwuchses sehr verarmte Ausbildungen mit einigen Fichtenwald- und Kalkmagerrasenarten, reine Moder- bzw. Tangelrendzinen ohne Lehmhorizont sind typisch. Andeutungen bzw. Übergänge zur zweiten, üblicherweise in den unteren Lagen der nordöstlichen Kalkalpen weit verbreiteten Latschengesellschaft, dem Schneeheide-Latschengebüsch (Erico-Pinetum mugo) findet man stellenweise auf überwachsenen Schutt- und Blockhalden, z.B. unter den Lechner Mauern oder beim Jakobskogel. Das Latschengebüsch auf den Blockhalden unter den Lechner Mauern wird von BALLIK (1973) zur Subass. von Erica carnea des Mugetum basiferens gestellt, diese entspricht dem Erico-Pinetum mugo.

7.10 Klasse der nordisch-alpischen Nadelwälder (Vaccinio-Piceetea)

Ordnung der artenreichen Fichtenwälder (Athyrio-Piceetalia)

Verband der subalpinen staudenreichen Fichtenwälder
(Chrysanthemo rotundifolii-Piceion)

Die Fichtenwälder des Plateaus und der breite Übergangsbereich des Waldes in den Latschengürtel waren bereits einmal zentraler Gegenstand einer Kartierung zum Zweck der Hochlagenaufforstung: BALLIK (1973) gliedert die Fichtenwälder nach Bodentyp und Bodenazidität in die 4 Einheiten: Adenostylo alliariae-Piceetum, Adenostylo glabrae-Piceetum typicum, Adenostylo glabrae-Piceetum luzuletosum sylvaticae, Adenostylo alliariae-Piceetum-Polytrichum-Variante. Ein laufendes Kartierungsprojekt des Wiener Forstamtes, MA 49 (Forstliche Standortskartierung) beschäftigt sich wiederum mit dieser Zone. Aus diesem Grund wurden die Wälder nur in einigen Kontaktfällen untersucht. Die den nachfolgend besprochenen Gesellschaften zugrunde liegenden Aufnahmen repräsentieren jedenfalls nicht die volle Bandbreite der Fichtenwald-Ausbildungen auf dem Rax-Plateau und seinen Oberhängen und seien nur der Vollständigkeit halber erwähnt.

Subalpiner Karbonat-Alpendost-Fichtenwald (Adenostylo glabrae-Piceetum)

Tab. 7: 2401, 2403, 2415

Dieser aufgelichtete, inhomogene und daher sehr artenreiche Fichtenwald reicht auf der SO-Seite des Grünschacher-Plateaus bis an dessen Kante hinauf. Die Bestände sind von Felsrippen durchsetzt, von hochstaudenreichen Rinnen durchzogen und meist in Kontakt mit der Steilhang-Hochgrasflur des Staudenhafers und der Horstsegge.

Hochstauden-Fichtenwald (Adenostylo alliariae-Abietetum)

Tab. 7: 2408, 2417, 2405, 2407, 2416

Auf flach- bis tiefgründigen Moderrendzinen oder Kalksteinbraunlehm v.a. der Plateaulagen. In der Artengarnitur treten die Hochstauden gegenüber dem Adenostylo glabrae-Piceetum deutlich hervor. Auch die typischen Fichtenwaldarten sind etwas stärker vertreten.

8. Literaturvergleich zur Vegetation des Raxplateaus

Die Vegetation des Raxplateaus wurde bereits in zwei Arbeiten untersucht: WENDELBERGER (1971) verfaßte eine Studie zu den Pflanzengesellschaften des Raxplateaus und BALLIK (1973) erstellte im Zuge der Hochlagenaufforstung der Schutzwaldlagen Standortskarten zur Ermittlung potentieller Aufforstungsgebiete. Zum Vergleich der Benennung und Abgrenzung der Pflanzengesellschaften und Kartierungseinheiten mit der vorliegenden Arbeit soll die folgende tabellarische Übersicht dienen: Die Zahlen in der rechten Spalte verweisen auf die in der Karte verwendeten Kartierungseinheiten.

Nadelwald

1	2	3
WENDELBERGER 1971: Pflanzen-Gesellschaften des Rax-Plateaus	**BALLIK 1973: Standortsein-heiten (Hochlagenaufforstung)**	**DIRNBÖCK et GREIMLER (vorliegende Arbeit)**
Piceetum subalpinum: hochwüchs. Nadelwälder	Piceetum subalpinum (insges. 4 Einheiten des Adenostylo glabrae-Piccetum und Adenostylo alliariae-Piceetum nach Boden und Acidität)	Subalpiner Fichtenwald: Adenostylo glabrae-Piceetum und Adenostylo alliariae-Piceetum nur randlich kartiert - wird von MA49 kartiert

Nadelwald-Latschengebüsch-Übergänge

1	2	3
	Fichten-Latschen-Übergänge (3 Einheiten:) 1. Piceetum mugetosum: Latsche schon bodendeckend; Fichte >50% 2. Piceetum-Mugetum typicum: Latsche > Fichte, Fichte < 50%	nicht Kartierungsgebiet
	3. Mugetum piceetosum: Fi nur mehr einzeln, Windfahnen, 2-3x Latschenhöhe	Latschengebüsch (Vaccinio-Pinetum montanae dom.): randlich kartiert

		81 Weide-Verbrachungen: im Zuwachsen (Fichte, Latsche) begriffene ehemalige Weiden

Latschengebüsch

1	2	3
subass. v. Vaccinium myrtillus (acidiferens), var. typicum, var. Sphagnum: vertorft Mugo-Rhodoretum hirsuti, subass. Erica carnea (basiferens)	Mugetum calcicolum basiferens und Mugetum calcicolum acidiferens subass. v. Erica carnea: Dauerges. auf Schutt u. Blockwerk; Fuß der Lechnermauern, Kesselwände	80 Latschengebüsch (Vaccinio-Pinetum montanae dom., inkl. Erica-reiche Ausbildung des Vaccinio-Pinetum mont. - echte Erico-Pinetum-Arten sind kaum vorhanden)

Zwergstrauchgesellschaften

1	2	3
Loiseleurietum calcicolum raxense subass. v. Campanula alpina subass. v. Hedysarum obscurum: luftfeuchter - var. Empetrum herm. (tiefere Lagen, Zwgstr.) - var. Viola alpina	Loiseleurietum calcicolum: primär an Windecken (seichtgr. Pechrendzinen); Ersatzges. im Kontakt zu sek. Firmeten auf Terra fusca	75 Kalk-Gemsheidenspalier (Homogyno discoloris-Loiseleurietum)

Hochstauden- und Lägerfluren

1	2	3
	Hochstaudenfluren im Kontakt zum sich auflösenden Fichtenwald, in waldfreien, schneereichen Gräben - aus ökologischen Gründen zu Schneeböden s. l. gerechnet	60 Hochstaudenfluren, häufig auch auch als Komplex mit Weiderasen (115) und Rostseggenflur (125)
Rumex alpinus-Aconitum napellus-Ass.: Lägerfluren d. Almen, Tränken	Lägerflur (Rumicetum alpini)	63 Alpenampferflur (Rumicetum alpinae), häufig als Komplex mit Blau-Eisenhut-Flur (127)
Rumicetum arifolii: sekundäre, gezäunte Mähwiesen (Futtergärten)		

Gesellschaften der Weideböden

1	2	3
Potentilla aurea-Crepis aurea-Ass.: subalp., sekundäre Weideböden nach Krummholzschwendung: subass. typica: basiph., Beziehungen zu Primärrasen subass. v. Anthoxanthum. odoratum: versauert, tendiert zu Nardetum	Matten (Milchkrautweiden = Potentilla aurea-Crepis aurea-Ass.) durch Latschenschwendung entst., mittelgründige Pseudorendzinen	71 Crepido-Festucetum commutatae: auf den basenreicheren Standorten; häufig auch unter 60 bzw. Bestandteil der Komplexe 123, 111, 126, 115, 130
Chamaeneurion angustifolium-Senecio fuchsii-Ass.: N-exp. Latschenschläge	Latschenschläge im Fichten-Latschen-Übergangsbereich (zu den Matten gerechnet)	Senecio fuchsii-Lichtungsfluren als Komplex 115 kartiert
Ligusticum mutellina-Gnaph. supinum-Ass.: (Arabidion caer.): tiefgr. Terra fusca-Bödele Typus: höhere Lagen	Terra fusca-Bödele (Böndl, Mutternböden = Ligusticum mutellina-Gnaph sup.-Ass.) Verebnungen auf tiefgr. Terra fusca m. Tendenz zu Pseudovergleyung - 4 Vergrasungsfacies:	faktisch gibt es großflächig und kartierbar nur die "Vergrasungs-facies"sensu BALLIK (1973) siehe 72, 73 und deren Anteil an Komplexeinheiten
Alchemilla-Facies: Frauenmantel-böden; (aus Mutternböden durch Überdüngung)		64 Alchemilla-Böden, häufig als Anteil komplexer Einheiten (115)
Nardetum strictae auct. (Nardion): hochgradig versauert durch Überweidung, eben	N Nardetum	72 Bürstlingweide (Nardetum); häufig auch unter 60 bzw. Komplexbestandteil
Deschampsia-Facies d. Ligust. mut.-Gnaph. sup-Ass. (vernäßt, verdichtet, versauert)	D Deschampsietum: Pseudovergleyung	73 Rasenschmielenweide (Deschampsia cesp.-Ges.); häufig auch unter 60 bzw. Komplexbestandteil
	F Festucetum (F. rubra)	zu 60, 71 und Komplexe
Poetum variae (Arabidion!; Fax-rasen, Trittrasen auf tiefgr. Boden)	P Poetum (Poa supina)	74 Trittrasen aus versch. Ausgangsgesellschaften

Dolinen- und Schneetälchenfluren

1	2	3
Achill. clus.-Camp. pulla-Ass.: Dolinen, skelettreich Salicetum retusae-reticulatae	Schneeböden in Gräben, Dolinen (Salicetum ret-ret. sl.) eigentl. Salicetum ret-ret. auf Rax nur fragm. in Mulden u. am Fuß v. Schutthalden	30 Kalk-Schneeböden Camp pull-Achill. clus Camp pull-Achill. atra.. Agrostis rupestris-Schneeböden Salicetum ret.-retic. Poa supina-Schneeböden

Überwiegend primäre Rasen und Hochgrasfluren der subalpinen und alpinen Stufe

1	2	3
Caricetum ferrugineae: fragmentarisch, primär, N-exp.	Rostseggentriften (Caricetum ferrug.) feuchte Mullrendzinen, sporadisch in Grabeneinhängen	53 Rostseggenflur (Caricetum ferrugineae): überw. als Saum- u. Lichtungsflur gegen Latschen, Fichten
Seslerio-Semperviretum subass. typica: höhere Lagen, geringe Vegetations-Höhe	Horstseggen-Blaugrashalde (SS caricetosum sempervirentis), SO, S, wenig Sesleria, Bez. zu Ferrug., Scheeböden	Blaugras-Horstseggenhalde (Seslerio-Semperviretum): geschlossene (52) und offene (55) Ausbildung Hochlagen-Primärrasen
subass. Buphthalmum salicifol.: tiefere Lagen, hochwüchsig subass. Calamagrostis varia: Voralpengekräut tiefer Lagen	Eigentl. Blaugrashalde (SS seslerietosum), frühausapernde S-Hänge; steile Dolomithänge - unter Trinksteinsattel, S-Abf. Grünschacherplateau	51 Staudenhafer-Horstseggenhalde (Helictotricho-Seslerietum): dominant auf den steilen S-Flanken
Galium meliodorum-Sisymbrium austriacum-(Seslerion-) Ges.: Gems-läger (Balmen), O-exp. Draba stylaris-(Seslerion)-Ges.		nicht kartierte tiefere Lagen
Caricetum firmae	Primärer Windeckenrasen (Firmetum)	41 Polsterseggenrasen (Caricetum firmae) offene Ausb. 42 Polsterseggenrasen (Caricetum firmae) geschlossene Ausb. 44 Polsterseggenrasen (Caricetum firmae) geschlossene Ausb. mit Loiseleuria

subass. v. Carex mucronata		109 Hochmontan-subalpine Felsrasen Caricetum mucronatae und Athamanto-Festucetum pallidulae
subass. m. Petrocallis pyrenaica subass. v. Festuca pulchella subass. v. Leontopodium alpinum subass. v. Armeria alpina		Die Subassoziationen WENDELBERGERS (1971) entsprechen 41 und 42
	Sekundärer Windeckenrasen (Caricetum firmae festucetosum): Latschen-Schwendung, Beweidung; mit niederen Festuca- u. Agrostis-Arten	43 Agrostis alpina-Matten, auch Bestandteil im Komplex 105, 111, 140
		45 Carex rupestris-Gesellschaft

Schuttzonen

1	2	3
Trisetetum distichophylli: tiefere Lagen, -Petasition Rumicetum scutati subass. typica	Alpines Ödland (1): Geröll u. Blockwerk	21 Subalpine- u. unteralpine Schuttfluren (Petasition dominant)
subass. v. Saxif moschata		unter 21 kartiert - Thlaspion-Gesellschaften nur kleinflächig u. atypisch
-	Alpines Ödland (2): Steinpflaster: aus Schwendung entstandene Karstzonen, Schuttfliesen durch Wind- u. Frosterosion	41 Caricetum firmae - offen u. 16 Festuca brachyst.-Gesellschaft, auch Komplex 140

Felspartien, Felswände

1	2	3
	Alpines Ödland (3): Felswände	10 Felsspaltenfluren (Drabo-Potentilletum clusianae dom.) inklusive: Heliospermae-Cystopteridetum und diverse Felsrasenfragmente

9. Vegetationsdifferenzierung von Raxalpe und Schneeberg

Neben den auffälligen floristischen Unterschieden zwischen Rax und Schneeberg (vgl. WENDELBERGER 1971), zeigen auch die Pflanzengesellschaften der Raxalpe bezüglich ihres Vorkommens und ihrer Ausformung erwähnenswerte Eigenheiten.
Ein Großteil der Almweideflächen des Raxplateaus liegt etwas tiefer als jene des Ochsenbodens auf dem Schneeberg. Dies mag der Grund sein für die häufig auftretenden und typisch ausgebildeten Milchkrautweiden neben Rasenschmielenbeständen und Bürstlingsrasen auf den Almen der Rax. Auch die Alpenampferflur, eine weitere typische Pflanzengesellschaft der Almen, ist am Raxplateau häufig vertreten und am Schneeberg kaum. Die seit wenigen Jahrzehnten eingeschränkte bzw. völlig beendete Bestoßung der Almen wirkt sich in starker Verbrachungstendenz dieser Standorte aus. Auch ein Vergleich der vorliegenden Vegetationskarte mit jener von BALLIK (1973) zeigt die Zunahme bestimmter Verbrachungstypen. Die Latsche (*Pinus mugo*) nimmt im Sukzessionsgeschehen als Vorwaldgehölzart eine wesentliche Stellung ein (MARGL 1973). Kartierungseinheit 81 (Weideverbrachung mit Latsche) weist die bereits stark verbrachten Flächen aus. Weiters prägen Dominanzgesellschaften der Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) als Zeiger ehemaliger Intensivbeweidung große Flächen der aufgelassenen Almweiden.
In auffälligem Kontrast zum benachbarten Schneeberg treten die an Karsthohlformen gebundenen Pflanzenbestände in Erscheinung. Diese oft völlig ebenen Standorte prägen vor allem Gemsheidespalier, saure Schneebodengesellschaften, Bürstlingsrasen und Rasenschmielenweide.
Die Polsterseggenrasen des Raxplateaus zeichnen sich, soweit sie in ihrer geschlossenen Ausbildung auf relativ tiefgründigen Pechrendzinen vorliegen, durch einen hohen Anteil der Gemsheide (*Loiseleuria procumbens*) aus (Ausbildung C, siehe Kap. 7). Der Gemsheide-Polsterseggenrasen dominiert am gesamten Westhang der Heukuppe, wogegen am Schneeberg *Loiseleuria procumbens* zwar vorkommt, jedoch kaum großflächig in Erscheinung tritt.
Vor allem im Nahbereich des Trinksteinsattels sind Felsenseggenrasen (*Carex rupestris*-Gesellschaft) zu finden, die sich von jenen des Schneebergs durch ihre Ausdehnung und Position unterscheiden. Dort beschränken sie sich auf wenige, meist tiefergelegene Lagen, wohingegen die Felsenseggenrasen der Rax ihre typische "alpine" Position einnehmen und beträchtliche Flächenausdehnung erreichen (vgl. Kap. 7).
Die von EPPINK (1981) am Schneeberg beschriebenen *Festuca-Agrostis*-Matten sind der *Agrostis alpina*-Gesellschaft der Raxalpe zwar floristisch ähnlich jedoch weniger stark von Caricion firmae-Arten und dem geringen Auftreten von *Festuca pumila* geprägt.

Zusammenfassung

Im Rahmen des Karstforschungsprogrammes der Stadt Wien, Wiener Wasserwerke, MA 31 erfolgte die Kartierung der subalpin-alpinen Vegetation der Raxalpe, nordöstliche Kalkalpen. Zusammen mit der forstlichen Standortskartierung und den Forstoperaten des Wiener Forstamtes liegt damit eine räumliche Information zur ökologischen Ausstattung über den größten Teil der Einzugsgebiete der I. Wiener Hochquellwasserleitung vor.
Die Arbeit präsentiert eine Vegetationskarte 1:12.500 des Raxplateaus in Niederösterreich und Steiermark. Die Kartierungseinheiten sind, wie in der Pilotstudie vom Schneeberg (GREIMLER et DIRNBÖCK 1996) phytosoziologisch und ökologisch definiert. Der Beschreibung der Kartierungseinheiten und der im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Pflanzengesellschaften folgt ein Vergleich mit den für das Untersuchungsgebiet bereits vorliegenden Arbeiten von WENDELBERGER (1971) und BALLIK (1973) und eine Aufstellung auffälliger phytosoziologischer Unterschiede der Raxalpe zum benachbarten Schneeberg. Die Geländekartierung erfogte auf Infrarot-Luftbildern, die Datenerfassung, -verarbeitung und -speicherung im Geographischen Informationssystem ARC-Info.

Danksagung

Wir danken den Mitarbeitern der MA 31 und MA 49 sowie den Mitarbeitern der anderen am Karstforschungsprogramm beteiligten Disziplinen. Ferner gilt unser Dank dem Projektleiter Georg Grabherr, dem EDV-Guru Charly Reiter und den Kolleginnen und Kollegen der Abteiung für Vegetationsökologie und Naturschutzforschung und des Institutes für Botanik. Weiters danken wir auch Herrn Willibald Maurer für die Bestimmung der *Alchemilla*-Belege und dem Hüttenwirt der Seehütte Franz Eggl für Speis und Trank.

Literatur

BALLIK K. (1973): Hochlagenaufforstung Rax. — Unveröff. Bericht der MA 49-Stadtforstamt.

BAUER F. (1956): Zur Verkarstung des Sensengebirges in Oberösterreich. — Beitr. z. alpinen Karstforschung **3**: 14 pp.

BRAUN-BLANQUET J. (1964): Pflanzensoziologie. - 3. Auflage, Springer, Wien-New York.

DIRNBÖCK TH. et J. GREIMLER (1996): Vegetationskartierung Zeller Staritzen-Plateau. — Unveröff. Endbericht im Auftrag der Wiener Wasserwerke (MA31), Abteilung für Vegetationsökologie und Naturschutzforschung der Universität Wien.

DIRNBÖCK TH. et J. GREIMLER (1997): Vegetationskartierung in den Einzugsgebieten der Wiener Hoquellwasserleitungen (Schneeberg, Rax und Hochschwab) und ihre Anwendung aus hydrologisch-ökologischer Sicht. — Sauteria 1997 - Biotopkartierung im Alpenraum und anderen Bergregionen. [in Druck].

EHRENDORFER F. (1973) (Ed.): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. — Fischer: Stuttgart.

EPPINK J.H.M. (1981): Seslerietalia-Gesellschaften des Hochschneebergs, Niederösterreich, ihre floristische Zusammensetzung und Struktur. — Afdeling Geobotanie Katholieke Universiteit Nijmegen: 39 pp. + Tab. + Abb.

FINK J. (1969): Nomenklatur und Systematik der Bodentypen Österreichs. — Mitteilungen d. Österreichischen Bodenkundlichen Gesellschaft **13**: 93 pp.

GRABHERR G. et L. MUCINA (Hrsg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II. — Gustav Fischer Verlag, Jena.

GREIMLER J et Th. DIRNBÖCK (1996): Die subalpine und alpine Vegetation des Schneebergs, Niederösterreich. Vegetationskarte im Maßstab 1 : 10.000 und Beschreibung der Vegetation. — Linzer biol. Beitr. **28**: 437-482.

GREIMLER J. (1997): Pflanzengesellschaften und Vegetationsstruktur in den südlichen Gesäuse-bergen (Nordöstliche Kalkalpen, Steiermark). — Mitt. Abt. Bot. Landesmus. Joanneum Graz (in Druck).

GREIMLER J. (1993): Steirische Biotopkartierung. Ennstaler Alpen - Gesäuseberge. Teil 2 (Nordteil). — Bericht an die steiermärkische Landesregierung. (Mskr.).

HOLZNER W. et E. HÜBL (1977): Zur Vegetation der Kalkalpengipfel des Westlichen Nieder-österreich. — Jahrb. Ver. Schutz Bergwelt **42**: 247-269.

HYDROGRAPHISCHES JAHRBUCH VON ÖSTERREICH (1996): Beobachtungsjahr 1993. — 101.

LICHTENECKER N. (1926): Die Rax. — Geogr. Jahresber. Österr. XIII.: 150-170.

MANDL G.W., MOSER M. et W. PAVLIK (1994): Erstellung moderner geologischer Karten als Grundlage für karsthydrologische Spezialuntersuchungen im Einzugsbereich der Wiener Hoch-quellenleitungen zwischen Hochschwab und Schneeberg. — Unveröff. Bericht Geologische Bundesanstalt Wien.

MARGL H. (1973): Waldgesellschaften und Krummholz auf Dolomit. — Angewandte Pflanzen-soziologie **21**.: 50 pp.

MASLO Ch. (1995): Wasser für Wien, eine Analyse der Wiener Wasserversorgung aus technischer, ökonomischer und ökologischer Sicht. — Dipl. Arbeit an der Wirtschaftsuniversität Wien: 245 pp.

MORTON F. (1966): Die *Helictotrichon parlatorei*-Matten auf der Katrin. — Jb. Oberösterr. Musealver. Linz **111**: 524-532.

MUCINA L. GRABHERR G. ET T. ELLMAUER (Hrsg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I. — Gustav Fischer Verlag, Jena.

MUCINA L. GRABHERR G. ET S. WALLNÖFER (Hrsg.) (1993): Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil III. — Gustav Fischer Verlag, Jena.

PACHERNEGG G. (1973): Struktur und Dynamik der alpinen Vegetation auf dem Hochschwab (NO-Kalkalpen). — Diss. Bot. **22**: 124 pp. + Tafeln.

PAVUZA W., FINK M.H., G. STUMMER (1993): Karstverbreitungs- und Karstgefährdungskarte Schneeberg-Rax. — Unveröff. Endbericht der Karst- und Höhlenkundlichen Abteilung des Naturhistorischen Museums Wien.

PIGNATTI E. et S. PIGNATTI (1985): Das Caricetum rupestris, eine neue Assoziation der Südtiroler Dolomiten. — Tuexenia **5**: 175-179.

WENDELBERGER G. (1971): Die Pflanzengesellschaften des Rax-Plateaus. — Mitt. Naturw. Ver. Steiermark **100**: 197-239.

SCHIEFERMAYR R. (1959): Rasengesellschaften der Ordnung Seslerietalia variae auf der Schneealpe. — Mitt. Naturw. Verein Steiermark **89**: 111-126.

SOLAR F. (1963): Zur Kenntnis der Böden auf dem Raxplateau. — Mitt. d. Österr. Bodenkundlichen Ges. **8**: 3-72 + 1 Tab.

TRIMMEL H. (1952): Die Lage Niederösterreichs in Mitteleuropa II (f, g). — Atlas von Niederösterreich 1951-58, Wien.

Anschrift der Verfasser:

Mag. Thomas DIRNBÖCK,
Abteilung für Vegetationsökologie und Naturschutzforschung,
Institut für Pflanzenphysiologie der Universität Wien,
Althanstraße 14, A-1091 Wien, Austria.

Dr. Josef GREIMLER,
Institut für Botanik der Universität Wien,
Rennweg 14, A-1030 Wien, Austria.



Abb. 1: Das Grünschacher-Plateau im Osten der Rax, vom Weißkogel aus gesehen, wird von großflächigen Krummholzbeständen dominiert. Ehemals beweidete Almflächen, die sich nun in Verbrachung befinden, gliedern sich inselartig in diese ein.

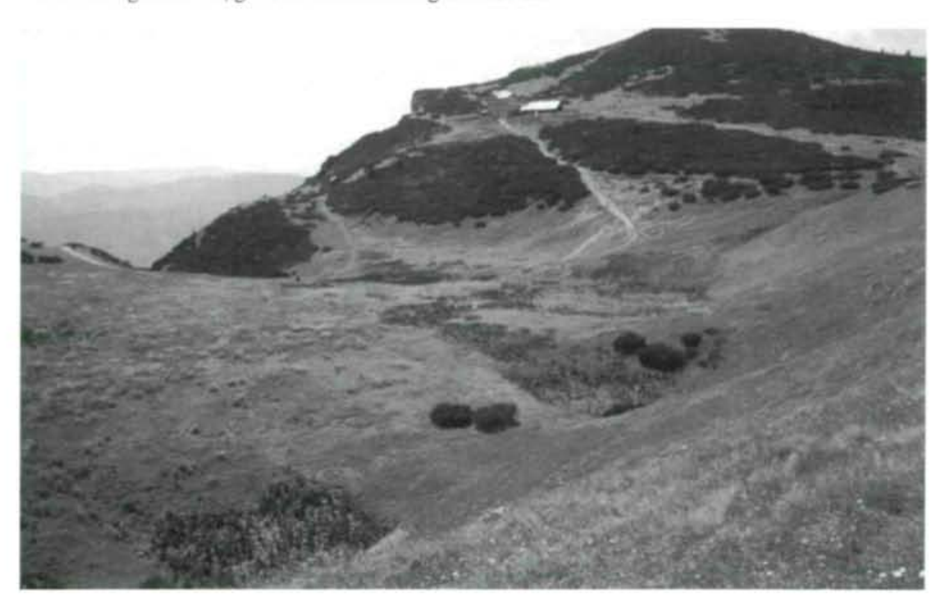


Abb. 2: Die Karsthohlform direkt unter dem Ottoschutzhaus (1644m) zeigt ein Mosaik verschiedener Pflanzengesellschaften: Alpenampferfluren (dunkelgrün) mit umgrenzenden Blaueisenhut-Beständen, Rasenschmielenweide (gelb) und Milchkrautweiden (hellgrün) finden sich in der Verebnung, alpine Kalkmagerrasen an den linken Einhängen.



Abb. 3: Die südlichen Plateaukanten des Grünschacher brechen mit steilen Wettersteinkalkwänden ab, die typischerweise von thermophiler Vegetation gekennzeichnet sind, so vom Bleichschwingelrasen (Athamanto-Festucetum pallidulae) an den Felsrippen und der Staudenhafer-Horstseggenhalde (*Helictotrichon parlatorei-Carex sempervirens*-Gesellschaft) in den dazwischen eingelagerten Hängen und Rinnen.



Abb. 4: Der Bleich-Buntschwingel (*Festuca versicolor* subsp. *pallidula*), ein Endemit der Nordöstlichen Kalkalpen, kennzeichnet die Felsrasen der nach Süden abfallenden Plateauränder.



Abb. 5: Die Scheibwaldhöhe vom Bißkogel (1923m) aus gesehen birgt eine Vielzahl alpiner Pflanzengesellschaften. Im Vordergrund sieht man einen durch Starkwind und Bodenfließen entstandenen Umtriebslückenrasen. Die windgefegten Kuppen im Hintergrund tragen offene Polsterseggenrasen und in der Verebnung am linken Bildrand finden sich azidophile Vegetationstypen wie Bürstlingsrasen und Kalk-Gemsheidenspalier.



Abb. 6: In den Gräben und Hohlformen der höher gelegenen Bereiche des Rax-Plateaus (Heukuppe und Scheibwaldhöhe) bleibt der Schnee oft das ganze Jahr über liegen und verhindert die Ausbildung einer geschlossenen Rasendecke: Schuttschneeböden und Initialrasen mit geringer Flächendeckung sind typisch.



Abb. 7: Die klimatischen Bedingungen alpiner Regionen führen zur Entwicklung sogenannter Strukturrasen: hier ein treppiger Polsterseggenrasen wie er für weite Bereiche des Raxplateaus charakteristisch ist.



Abb. 8: Eine typische Pflanzenart der Polsterseggenrasen des Raxplateaus ist die Zwerg-Alpenscharte (*Saussurea pygmaea*).

Tab. 8: Fund und Standortsliste (Abk.: dk...Deckung der Krautschicht, ds...Strauchschicht, db...Baumschicht)

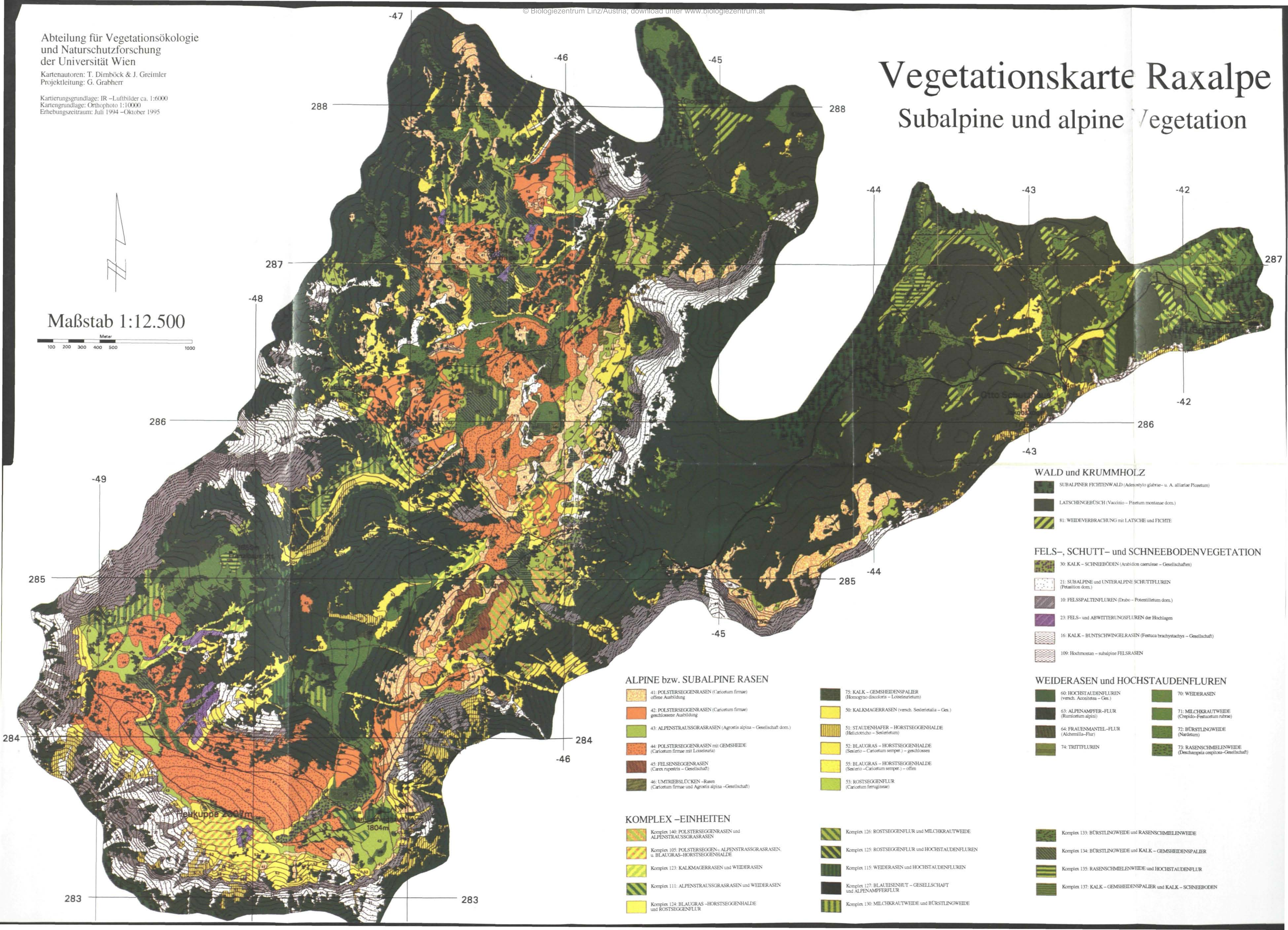
		Standortsdaten				Deckung in %			Koordinaten	
Aufnahme-nummer	Lokalität	Höhe MH	Exp.	Neig. in °	Fläche in m²	dk	ds	db	Gauß-Krüger x-Wert	Gauß-Krüger y-Wert
2101	große Polje nördlich Bißkogel	1860	sw	5	25	100	0	0		
2102	Hofhaltalm, 100m nördlich der Htt.	1595	nw	5	25	100	0	0	706135	286807
2103	Gretchensteig-Plateaurand, 150m östl. der Kapelle	1835	n	5	15					
2104	40m nw der Dirnbacherhtt.	1490	so	10	8	100	0	0		
2105	Hofhaltalm 20m sso der blauen Tafel	1560	nno	5	50					
2106	Scheibwaldhöhe, östl. Waxriegel	1880		0	45					
2107	südl Bißkogel bei Quote 1870m	1870		0	5	100	0	0	703804	286152
2108	südl. Bißkogel bei Quote 1870m	1870		0	15	95	0	0	703794	286163
2109	W-Hang zum Taupental, 500m nach Trinksteinsattel	1815	w	15	35	100	0	0	703215	285007
2110	nördl. Bißkogel, kl. Doline, südl. Rand	1860		0	2	95	0	0		
2111	Skipiste	1570	no	5	40	100	0	0		
2112	Wiese über Klobentörl, SW-Hang	1645	sw	20	35	100	0	0	705170	287484
2113	gr. Polje nördl. des Bißkogels	1870	nw	5	35					
2114	200m no Dreimarkstein	1905	o	3	55	100	0	0	703849	285764
2115	Plateaurand Raxmäuer, 50m no des Wegweisers	1835	no	5	10				707063	286020
2116	Jakobskogel Ostang 10m unterhalb des Weges	1695	o	15		100	0	0		
2117	gr. Polje nördl. des Bißkogels	1860		0	30	100	0	0		
2118	Östl. der Haberfeldkuppe, Rinne zu Lechnerwänden	1795	o	5	65	100	0	0	703896	286976
2119	Weidefläche über dem Klobentörl	1640		0	80	100	0	0	705074	287430
2120	kl Polje südl. Bißkogel, 10m vor dem Schuttfeld	1870	so	5	15	100	0	0	704044	285800
2121	30m sso der Ebnerhtt.	1600	w	7	20	100	0	0		
2122	Heukuppe - Südhang	1890	s	15	25	100	0	0	701901	283307
2123	Hofhaltalm 200m südl. der Höllentalaussicht, 50 südl. des zentralen Wegweisers	1610	no	5	20	100	0	0	706718	287161
2124	Skipiste	1600	o	15	5					
2125	Skipiste	1610	oso	25	20	95	0	0		
2126	Skipiste	1560	o	5	10	100	0	0		
2127	Im Graben vom Seeweg zum Jakobskogel	1650	nw	5	40	100	0	0	706195	285786
2128	Ottohaus - Weidefläche, SO-Hang	1610	so	35	0	90	0	0	707410	286548
2129	Almweidefläche nw Weißkogel am Seeweg	1685		0	35	100	0	0	706235	286207
2130	Hofhalt, 150m südöstl. der Hütten	1610	nw	15	15	100	0	0	706274	286772
2131	Graben von Trinksteinsattel zur Taupentalalm, orogr. re. Hang	1755	so	30	50	95	0	0	702877	284899
2132	Ottohaus-Almfläche, SO-Hang	1615	so	30	15	100	0	0	707302	286479
2133	wsw Klobentörl	1760	n	20	25					

2134	Hofhaltalm, sw der alten Htt.	1580	0	0	30	100	0	0		
2135	Gretchensteig-Plateaurand, 150m östl. der Kapelle	1835	n	5	15	100	0	0	702814	283270
2136	Plateau K.Ludwighaus, 250m sw der Htt.	1830	no	5	6	100	0	0	702737	283305
2137	Weidefläche bei Ottohaus, flacher NW-Hang, 80m s Wegweiser	1605	nw	10	50	100	0	0		
2138	Skipiste Graben zum Liftanfang	1545	nw	10	50	100	0	0	708294	286671
2139	Heukuppe, 50m vor der Plateaukante	1880	no	20	6	100	0	0	702502	283265
2140	kl. Polje südl. Bißkogel, Hohe Lehne 20m vor Schuttfeld	1870		0	2	95	0	0	704058	285792
2141	Trinksteinsattel, 5m neben Weg, 200m westl der Htt.	1825		0	15	100	0	0	703681	285087
2142	Trinksteinsattel, 100m sw. der Htt.	1815		0	12	100	0	0	703718	285044
2143	gr. Karstwanne nördl. Bißkogel, Tümpelrand	1860		5	3	95	0	0		
2145	Trinksteinsattel, W-Hang zu Weg Habsb.-H. - K.Ludwighaus	1815	wnw	20	35	100	0	0		
2146	Bärenlochgraben	1535		0	65	100	0	0		
2147	Scheibwaldhöhe östl. Waxriegel	1850		0	10	95	0	0		
2148	so Ebenwaldhtt.	1570	n	10	20					
2149		1590	nnw	15	8					
2150	Alpenvereinssteig	1120	w	30	50					
2201	Hofhalt, 5m unterhalb des Weges bei blauer Tafel	1585	nw	20	20	100	0	0	706427	287101
2202	Kante zur Preinerwand, 20m oberhalb des Weges	1745	o	25	6	70	0	0	705064	285008
2203	Kante zur Preinerwand 20m oberh. des Weges Seehtt.-Jakobskogel	1745	o	15		80	0	0		
2204	20m no von Preinerwandkreuz, direkt unter der Plateaukante	1780	oso	35	35	90	0	0		
2205	30m nw Preinerwandkreuz	1775	nw	10	15	100	0	0		
2206	Zwischen Hoher Kanzel und Preinerwand	1775	s	35	20	60	0	0		
2207	Südl. vom Weißkogel, 5m nach der Plateaukante	1735	o	40	50	95	0	0	705969	285287
2208	100m südl. des Weißkogelgipfels	1755	wnw	5	10	85	0	0	705939	285413
2209	Hofhaltalm, 250m südöstl. der Hütten	1610	nw	10	35	100	0	0	706308	286806
2210	Schuttkegel südl. der Lechnermauern, 50m ober der Latschengrenze	1700	so	35	30	90	0	0	704571	286177
2211	Schuttkegel südl. der Lechnermauern, 30m neben Wandfuß	1810	so	35	25	90	0	0		
2212	Gretchensteig, 100m vor dem Wandfuß	1715	s	25	25	80	0	0		
2213	Grat südl. Bißkogel zw. kl. und gr. Karstwanne	1915		0	8	100	0	0		
2214	Weggabelung "Langer Mann"-Bismarcksteig, li. u. Ecke ist Tafel	1830	so	25	25	100	0	0		
2215	orogr. re. Hang des "Langen Mann", 40m unter Bismarcksteig	1820	no	30	25	100	0	0		
2216	Verbindungsgraben Trinksteinsattel-Taupentalalm, orogr. re. Einhang	1755	so	30	20	98	0	0		
2217	Taupentalalm, 50m östlich der Htt.	1685	w	15	2	100	0	0	702579	284349

2218	Am Fuß der Raxmäuer, 20m davor, 150m westl. vor Gretchensteig	1705	s	30	50	95	0	0	702638	283058
2219	Heukuppe NO-Hang, 10m vor der Kante zu den Raxmäuern	1860	ono	20	20	60	0	0	702590	283227
2220	Bismarcksteig, 20m unter dem Steig	1760	so	30	25	90	0	0	703989	284882
2221	Trinksteinsattel, 200m sw der Htt.	1820	no	20	35	60	0	0	703717	284958
2222	Weg Trinksteinsattel - Bißkogel	1880	s	15	20	100	0	0	703699	285313
2223	500m südl. des Bißkogel, NW-Hang der gr. Karstwanne	1910	nw	20	30	90	0	0	703781	285833
2224	Fuchslochsteig	1575	s	25	60	100	0	0		
2225	Fuchslochsteig-Raxmäuer, 40m vor der Engstelle	1820	sw	30	65	100	0	0	701738	283212
2226	Heukuppe, orogr. li. des Weges vom K.-Ludwighaus	1945	no	10	20	100	0	0		
2227	Bärenlochgraben, re. Hang	1715	ssw	35	60	100	0	0	702942	285332
2228	200m no Dreimarckstein	1905		0	8	15	0	0		
2229	Oberkante Lechnerwände, 10m unter Weg zur Glggnitzer Htt.	1750	n	25	40	95	0	0		
2230	oberer Waxriegelkamm bei Weggabelung Bismarcksteig	1890	oso	15	25					
2231	Bismarcksteig, östl. Teil	1810	s	30	80					
2232	Martinsteig	1700	oso	30	100					
2233	Predigtstuhl-Osthang	1830	o	20	100					
2234	Großer Grieß	1670	n	30	80					
2301	Östliche Rand der Lechner Mauern, 20 m unterhalb der Felsen	1560	sso	30	40	60	0	0		
2302	unterhalb der Lechner Mauern	1550	sso	30	40	40	0	0		
2303	unterhalb Lechner Mauern, 20 m südl. Wandfuß	1575	o	35	40	20	0	0		
2304	Schuttkegel südl. Lechner Mauern, 15m vor den Latschen	1675	so	30	50	20	0	0	704560	286131
2305	Gretchensteig, 200m südl. der Felswand, orogr. Li. Des Steiges		s	30	20	40	0	0	704560	286131
2306	Karlgraben, 30m unterhalb des Sattels	1755	o	33	20	30	0	0		
2307	Schneegraben bei K. Ludwighaus, 5m über dem Grabengrund	1800	n	25	4	70	0	0	702615	283543
2308	Schneegraben bei K. Ludwighaus	1810	w	35	4	98	0	0	702590	283556
2309	Raxmauern, 30m unter der Plateaukante	1865	so	30	50	15	0	0	702536	283195
2310	Bismarcksteig, 10m unter dem Weg im Grabenzentrum	1735	so	30	6	70	0	0	704131	285013
2311	Bismarcksteig, 5m unter dem Steig	1760	so	35	3	60	0	0	704006	284940
2312	Bismarcksteig, 40 m unter Steig	1735	so	20	10	50	0	0	704021	284890
2313	Graben sw von Trinksteinhtt. am Fuß der orogr. re. Felswand	1810	nno	30	4	50	0	0		
2314	östlich Dreimarkstein	1845	so	25	10	20	0	0		
2315	Fuchslochsteig	1820	ssw	30	60	50	0	0	701757	283215
2316	Doline am Steilhang der Heukuppe	1885	o	40	6	70	0	0	701930	283325
2317	oberer Einhang zur Doline am Heukuppen-Südhang	1910	so	25		70	0	0	701900	283341
2318	Bärenkar-Heukuppe, orogr. li. Hang	1770	o	30	100	65	0	0	701683	284071

2319	Bärenkar vor Ebnerhütte	1655	no	10	110	98	0	0	701874	284176
2320	Preinerwandschütt, unter Königschußwand	1390	sso	30	60	80	0	0		
2321	Preinerwandschütt Grat zur Königschußwand	1540	so	40	45	30	0	0		
2322	Scheibwaldhöhe, östlich Waxriegel	1875	w	2	35	100	0	0	704132	286751
2323	am Hohen Stein, in Wegschleife	1720	w	30	65	60	0	0		
2324	Gamsecksteig	1680	nw	70	13	25	0	0		
2325	Bismarksteig, erste Schutthalde nach K. Ludwighaus	1790	so	85	15					
2326	Großer Grieß	1610	n	70	20					
2327	Klobentörl	1600	oso	80	8					
2328	südlich der Lechnermauern	1670	n	70	3					
2329	Plateaukante Bergstation	1570	s	50	30					
2330	Klobentörl	1600	oso	40	4					
2331	Großer Grieß	1580	sw	20	8					
2332	Großer Grieß	1580	s	30	100					
2333	Bismarksteig	1780	so	30	50					
2334	Großer Grieß	1610	w	15	25					
2400	am Weg Hofhalthütte - Seeweg, 20m unterhalb des Weges	1590		20	300					
2401	Törlweg	1460	sso	25	250	80	10	75		
2402	500m sw Jakobskogel	1680	s	30	70	20	100	0		
2403	Naßkamm-S-Hang, direkt am Weg 200m westl der Gamseckschütt	1515	wsw	30	300					
2404	Im Gschirr	1545	n	20	150	90	85	0		
2405	Verbindungsweg Hofhalt-Seehtt., 20m unterhalb des Weges	1590	nw	20	300	80	0	60		
2406	150m nw des Weißkogel	1730	nw	15	200	80	100	0		
2407	Klobentörl-Steig, direkt unter Abzweigung Lechnermauern	1530	o	25	250	80	0	60		
2408	Gretchensteig vor der Waldgrenze	1555	oso	30	250	50	0	70		
2409	Bismarcksteig, direkt unter dem Weg	1815		0	100	40	100	0		
2410	Praterstern-Ottohaus, bei altem Lift	1635	nw	5	150	80	90	0		
2411	westlich Klobentörl	1660	nno	10	100					
2412	südlich Kerschböndl gegen Mulde	1640	no	10	100					
2413	südlich Lechnermauern, bei der Eishöhle	1640	oso	20	150					
2414	Preinerwandkreuz	1780	oso	25	100					
2415	Bergstation	1540	so	30	150					
2416	bei Abzweigung Gaisloch	1500		25	200					
2417	westl. der Bergstation	1550	n	15	100					





Abteilung für Vegetationsökologie
und Naturschutzforschung
der Universität Wien
Kartenautoren: T. Dirnböck & J. Greimler
Projektleitung: G. Grabherr
Kartierungsgrundlage: IR –Luftbilder ca. 1:6000
Kartengrundlage: Orthophoto 1:10000
Erhebungszeitraum: Juli 1994 –Oktober 1995
Vegetationskarte Raxalpe
Subalpine und alpine Vegetation
Maßstab 1:12.500
Meter
100 200 300 400 500 1000
-47
-46
-45
-44
-43
-42
-48
-49
288
287
286
285
284
283
Heukuppe 2007m
1804m
WALD und KRUMMHOLZ
SUBALPINER FICHTENWALD (Adenostylo glabrae– u. A. alliariae Piceetum)
LATSCHENGEBÜSCH (Vaccinio – Pinetum montanae dom.)
81: WEIDEVERBRACHUNG mit LATSCHE und FICHTE
FELS–, SCHUTT– und SCHNEEBODENVEGETATION
30: KALK – SCHNEEBÖDEN (Arabidion caeruleae – Gesellschaften)
21: SUBALPINE und UNTERALPINE SCHUTTFLUREN (Petasition dom.)
10: FELSSPALTENFLUREN (Drabo – Potentilletum dom.)
23: FELS– und ABWITTERUNGSFLUREN der Hochlagen
16: KALK – BUNTSCHWINGELRASEN (Festuca brachystachys – Gesellschaft)
109: Hochmontan – subalpine FELSRASEN
WEIDERASEN und HOCHSTAUDENFLUREN
60: HOCHSTAUDENFLUREN (versch. Aconitetea – Ges.)
63: ALPENAMPFER–FLUR (Rumicetum alpini)
64: FRAUENMANTEL–FLUR (Alchemilla–Flur)
74: TRITTFLUREN
70: WEIDERASEN
71: MILCHKRAUTWEIDE (Crepido–Festucetum rubrae)
72: BÜRSTLINGWEIDE (Nardetum)
73: RASENSCHMIELENWEIDE (Deschampsia cespitosa–Gesellschaft)
ALPINE bzw. SUBALPINE RASEN
41: POLSTERSEGGENRASEN (Caricetum firmae) offene Ausbildung
42: POLSTERSEGGENRASEN (Caricetum firmae) geschlossene Ausbildung
43: ALPENSTRAUSSGRASRASEN (Agrostis alpina – Gesellschaft dom.)
44: POLSTERSEGGENRASEN mit GEMSHEIDE (Caricetum firmae mit Loiseleuria)
45: FELSENSEGGENRASEN (Carex rupestris – Gesellschaft)
46: UMTRIEBSLÜCKEN –Rasen (Caricetum firmae und Agrostis alpina –Gesellschaft)
75: KALK – GEMSHEIDENSPALIER (Homogyno discoloris – Loiseleurietum)
50: KALKMAGERRASEN (versch. Seslerietalia – Ges.)
51: STAUDENHAFER – HORSTSEGGENHALDE (Helictotricho – Seslerietum)
52: BLAUGRAS – HORSTSEGGENHALDE (Seslerio – Caricetum semper.) – geschlossen
55: BLAUGRAS – HORSTSEGGENHALDE (Seslerio –Caricetum semper.) – offen
53: ROSTSEGGENFLUR (Caricetum ferrugineae)
KOMPLEX –EINHEITEN
Komplex 140: POLSTERSEGGENRASEN und ALPENSTRAUSSGRASRASEN
Komplex 105: POLSTERSEGGEN–, ALPENSTRASSGRASRASEN, u. BLAUGRAS–HORSTSEGGENHALDE
Komplex 123: KALKMAGERRASEN und WEIDERASEN
Komplex 111: ALPENSTRAUSSGRASRASEN und WEIDERASEN
Komplex 124: BLAUGRAS –HORSTSEGGENHALDE und ROSTSEGGENFLUR
Komplex 126: ROSTSEGGENFLUR und MILCHKRAUTWEIDE
Komplex 125: ROSTSEGGENFLUR und HOCHSTAUDENFLUREN
Komplex 115: WEIDERASEN und HOCHSTAUDENFLUREN
Komplex 127: BLAUEISENHUT – GESELLSCHAFT und ALPENAMPFERFLUR
Komplex 130: MILCHKRAUTWEIDE und BÜRSTLINGWEIDE
Komplex 133: BÜRSTLINGWEIDE und RASENSCHMIELENWEIDE
Komplex 134: BÜRSTLINGWEIDE und KALK – GEMSHEIDENSPALIER
Komplex 135: RASENSCHMIELENWEIDE und HOCHSTAUDENFLUR
Komplex 137: KALK – GEMSHEIDENSPALIER und KALK – SCHNEEBODEN